ITT

Montage- und Betriebsanleitung
Instructions d'installationet d'entretien
Installation and Operating Instructions

Heizungsumwälzpumpen
Circulateurs de chauffage
Heating circulators

Baureihe - Series - Model

A 402, A 402-1, A 501, A 502
A 651, A 652
AD 402-1, AD 501, AD 502
AD 651, AD 652

Engineered for life

EG-Konformitätserklärung

gemäß **Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang II A** des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998.

Hersteller: **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produkte: Pumpen der Baureihe **A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652 AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652**

Die genannten Produkte entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG**. Hergestellt bei Biral AG, Schweiz.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere
EN 50081-1, EN 50082-1 und EN 61000-3

Stockerau, 4.9.2009

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

Déclaration CE de conformité

conformément à la **directive machines 98/37/CE annexe II A** du Parlement européen et du Conseil en date du 22 juin 1998.

Fabricant : **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produits : Pompes de la série **A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652 AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652**

Les produits énoncés sont conformes aux réglementations de la **directive machines CE 98/37/CE**. Fabriqué de Biral AG Suisse.

Normes harmonisées appliquées, notamment
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

Normes techniques et spécifications nationales appliquées, notamment
EN 50081-1, EN 50082-1 et EN 61000-3

Stockerau, le 4.9.2009

Robert Salzbauer
Contrôle de la qualité

EC- Declaration of Conformity

acc. to **Machine Directive 98/37/EG Appendix II A** of European Parliament and Council of 22nd June 1998.

Manufacturer: **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Strasse 2

Products: Pumps of model **A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652 AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652**

The mentioned products correspond with the regulations of the **EC-Machine Directive 98/37/EG**. Manufactired by Biral AG, Swiss.

Used harmonised norms, especially
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

Used national technical norms and specifications, especially
EN 50081-1, EN 50082-1 and EN 61000-3

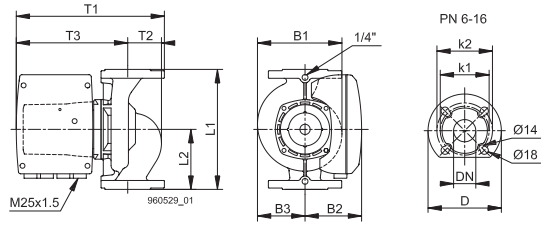
Stockerau, 4.9.2009

Robert Salzbauer
Quality control

Abmessungen
Dimensions
Dimensions

Typenreihe
Série
Series

A...

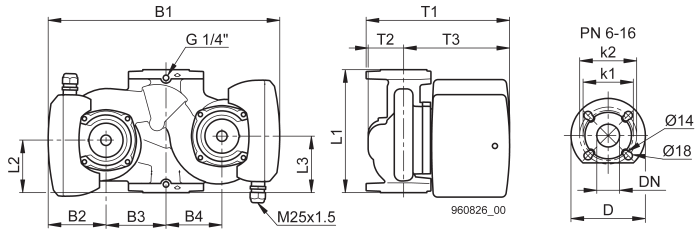


	A 402	A 402-1	A 501	A 502	A 651	A 652
	PN 10	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16
DN	40	40	50	50	65	65
L1	220	250	270	270	340	340
B1	153	153	190	190	207	207
B2	137	137	137	137	137	137
B3	84	84	107	107	119	119
D	150	150	165	165	185	185
k1 (PN 6)	100	100	110	110	130	130
k2 (PN 10/16)	110	110	125	125	145	145
L2	110	125	135	135	170	170
T1	246	246	333	333	348	348
T2	61	61	76	76	81	81
T3	246	246	251	251	256	256
kg	17	17	21	22	23	24

Abmessungen
Dimensions
Dimensions

Typenreihe
Série
Series

AD…



	AD 402-1	AD 501	AD 502	AD 651	AD 652	
	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	PN 10/PN 16	
DN	40	50	50	65	65	
L1	250	270	270	340	340	
B1	454	529	529	539	539	
B2	137	137	137	137	137	
B3	72	132	132	130	130	
B4	108	123	123	135	135	
D	150	165	165	185	185	
k1 (PN 6)	100	110	110	130	130	
k2 (PN 10/16)	110	125	125	145	145	
L2	112	115	115	152	152	
L3	144	124	124	158	158	
T1	306	315	315	330	330	
T2	73	83	83	106	106	
T3	231	233	233	237	237	
kg	29	45	45	55	55	

Inhaltsverzeichnis

1.	**Sicherheitshinweise**	Seite 6
1.1	Allgemeines	6
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	6
1.3	Personalqualifikation und -schulung	6
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	7
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	7
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	7
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	7
2.	**Transport/Lagerung**	8
3.	**Merkmale, Verwendungszweck**	8
3.1	Betriebstemperatur/Betriebsdruck	8
4.	**Montage**	8
4.1	Durchspülen der Heizungsanlage	8
4.2	Frostschutzmittel (sofern erforderlich)	8
4.3	Einbau	9
4.4	Montageposition	9
4.4.1	Montageposition AD 402-1	10
4.4.2	Montageposition AD 501, AD 502, AD 651, AD 652	10
4.4.3	Motor demontieren und drehen	11
4.5	Durchflussrichtung	11
4.6	Rückschlagventil	11
4.7	Mindestdruck	12
5.	**Elektrischer Anschluss**	13
5.1	Anschlussklemmen	14
5.2	Anschlussschema Standardausführung	15
5.3	Einstellungen	16
6.	**Inbetriebnahme/Betriebskontrolle**	18
6.1	Allgemeines	18
6.2	Drehrichtung	18
6.3	Entlüften	18
6.4	Leistungsregelung	18
6.5	Deblockieren	19
6.6	Signalisation	20
6.7	Störung quittieren	20
6.8	Bus-Module	20
7.	**Wartung, Service**	21
8.	**Störungsübersicht**	21
9.	**Isolationswiderstandsprüfung**	22
10.	**Technische Daten**	23
11.	**Entsorgung**	23

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines
Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss*» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck*» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

Achtung **Pumpen mit elektronischen Bauteilen sind gegen Feuchtigkeit zu schützen.**

3. Merkmale, Verwendungszweck

Die Umwälzpumpen der Typenreihe

A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652
AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652

Motoren in Synchronbauweise mit Permanentmagnet-Rotor als Spaltrohrmotor. Integrierter Frequenzumformer mit Regelung nach Δp – Proportional- oder Konstantdruck.
Anwendung für Förderung von Flüssigkeiten in:
– Warmwasser-Heizungsanlagen
– geschlossenen industriellen Umwälzsystemen.
Bedingt einsetzbar für Warmwasserversorgungen unter 18°fH darüber empfehlen wir Trockenläufer-Pumpen

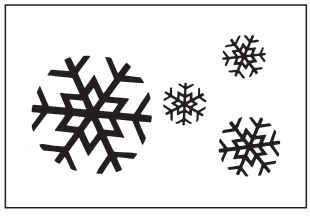
Heizungswasser gemäss VDI 2035. Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil. Die Pumpen dürfen nicht im Lebensmittelbereich und nur bedingt für Trinkwasser eingesetzt werden.

3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Wassertemperatur:	+15 °C bis +95 °C (kurzzeitig 110 °C)
Zulässiger Betriebsdruck:	max. 16 bar
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C (siehe Kapitel 10, Seite 23)
Geräuschpegel:	< 55 dB (A)
Schutzgrad:	IP 42

4. Montage

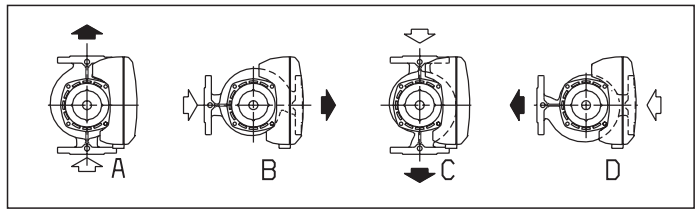
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.
Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen.
(Platzierung Expansionsgefäß bzw. Sicherheitsvorlauf).



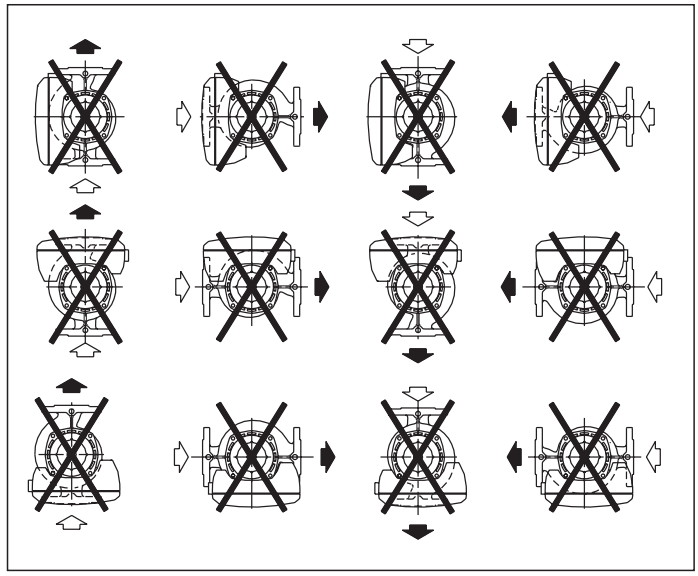
4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)
Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).
Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig.
Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

4.3 Einbau
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten an der Anlage.
Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden.
Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

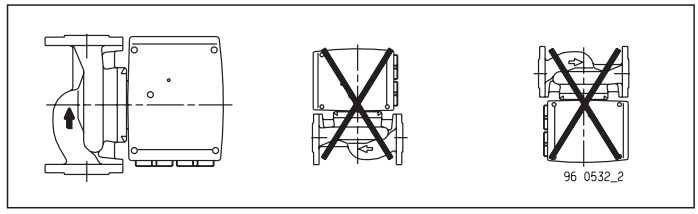
4.4 Montageposition
Klemmenkastenposition immer **«rechts»!**
Lieferzustand ist Position A.
Für Einbauanlage B, C, D muss Motor gedreht werden (siehe Punkt 4.4.3).



Alle anderen Montagepositionen sind nicht zulässig.

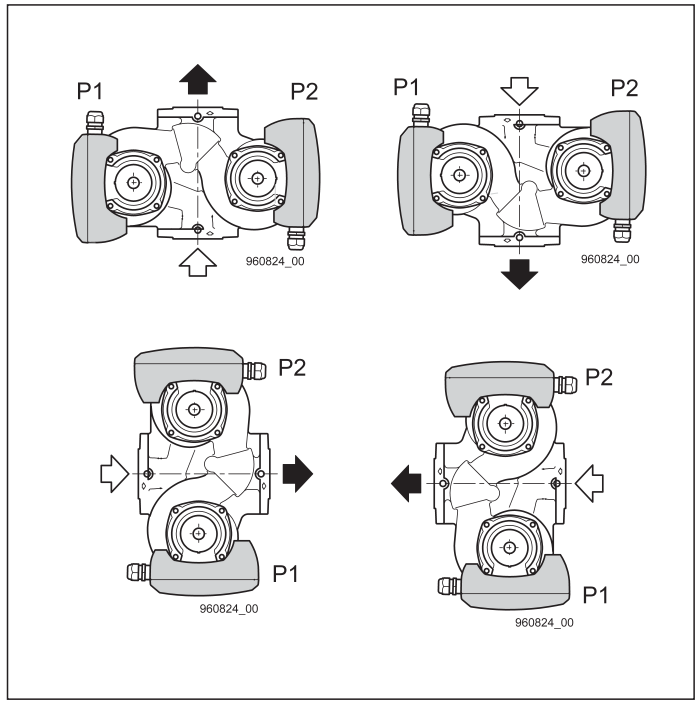


Die Motorwelle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht.



4.4.1 Montageposition Zwillingspumpe AD 402-1

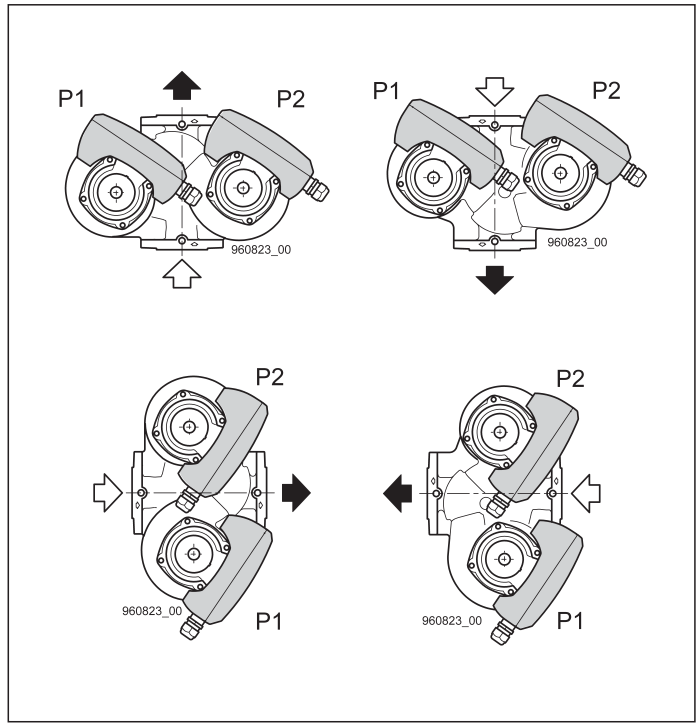
P2 Hauptpumpe
Betrieb: ca. 23 Stunden
P1 Reservepumpe
Betrieb: ca. 1 Stunde



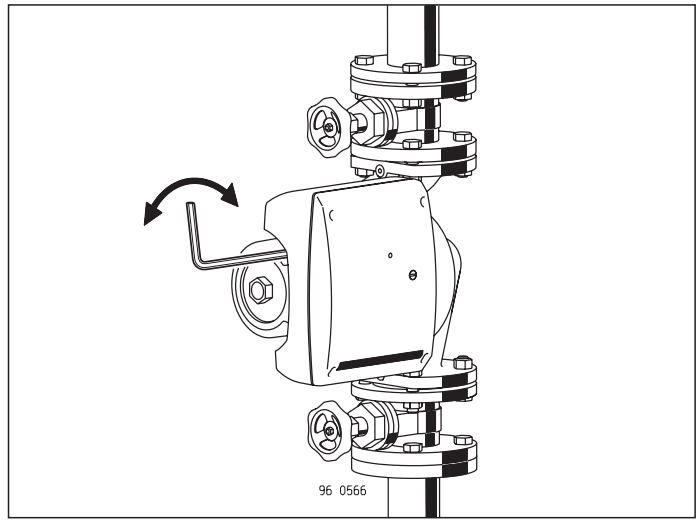
4.4.2 Montageposition Zwillingspumpe AD 501, AD 502, AD 651, AD 652

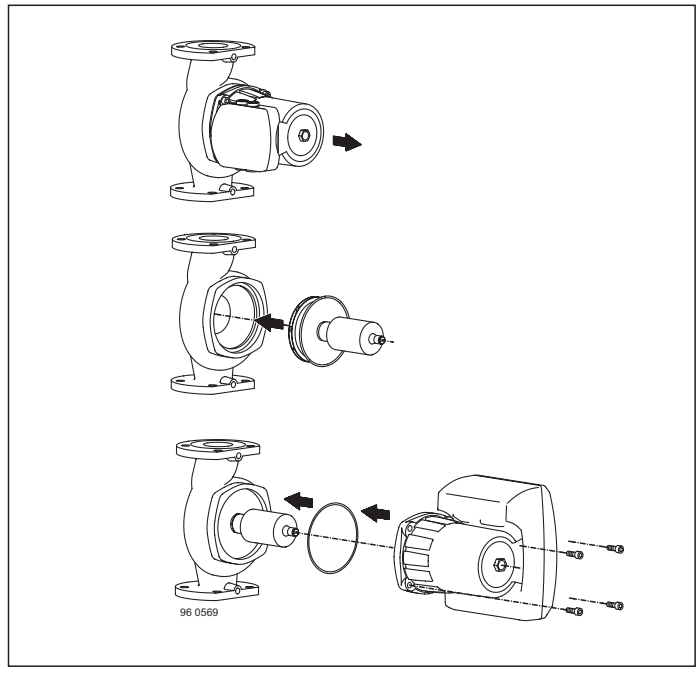
P2 Hauptpumpe
Betrieb: ca. 23 Stunden
P1 Reservepumpe
Betrieb: ca. 1 Stunde

Alle anderen Montagepositionen sind nicht zulässig.

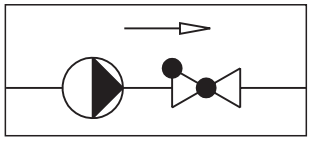


4.4.3 Motor demontieren und drehen





4.5 Durchflussrichtung
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.



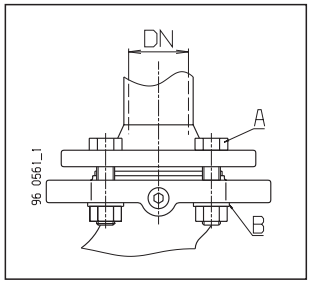
4.6 Rückschlagventil
Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden (siehe Punkt 6.4), dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schließdruck des Ventils übersteigt.

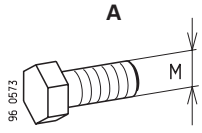
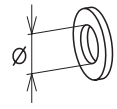
Die Pumpenflansche sind mit Befestigungslöcher PN6 / PN10 / PN16 gebohrt.
Für eine sichere Verschraubung der Flansche müssen die mitgelieferten Unterlegscheiben «B» auf der Pumpenseite montiert werden.

Achtung **Sicherungselemente (z.B. Federringe) sind nicht zulässig.**

Achtung **Für PN 10/16 müssen spezielle Dichtungen und Schrauben verwendet werden.**

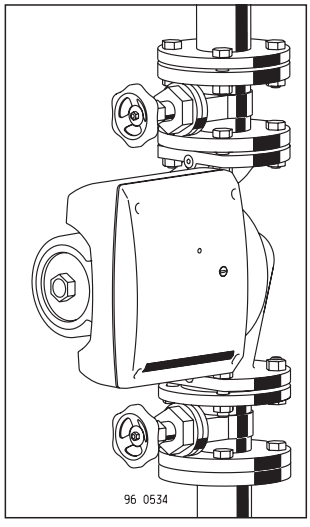
Für den jeweiligen Nenndruck PN die entsprechenden Schrauben verwenden.



	A		B	
				
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Zulässige Schraubenanzugsmomente:
bei M 12 ➜ 40 Nm
bei M 16 ➜ 95 Nm

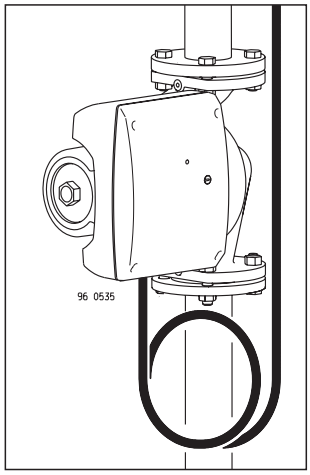
Die Montage von Kombi-Flansch mit Kombi-Flansch ist nicht zulässig.



Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen.
Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage vermieden.

4.7 Mindestdruck
Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75 °C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

Einzelpumpen	Zwillingspumpen	
A 402/402-1	AD 402-1	0,4 bar Überdruck
A 501	AD 501	0,2 bar Überdruck
A 502	AD 502	0,5 bar Überdruck
A 651	AD 651	0,35 bar Überdruck
A 652	AD 652	1,0 bar Überdruck
Die Werte gelten bis 500 m über Meer. Zuschlag für größere Höhen: 0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs		
Zuschlag für:	95 °C	+ 0,45 bar
Zuschlag für:	110 °C	+ 1,1 bar



5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) vorgenommen werden.
NIN (CENELEC)-Vorschriften beachten.

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Vorsicherung: 16 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 2,5 mm^2
Anlaufstrom: max. 3-facher Nennstrom

Dem Motor ist eine allpolige Trennvorrichtung, mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite vorzuschalten.
Der elektrische Anschluss hat gemäß Datenschild zu erfolgen.
Für spätere einfache Auswechslung ist der elektrische Anschluss zu schlaufen. Es muss darauf geachtet werden, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild der Pumpe mit der gegebenen Stromversorgung übereinstimmen.

Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
(Die Überwachung des Motors erfolgt durch die Elektronik.)
Isolationswiederstandsprüfung siehe Punkt. 9

Hinweis: Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss.
Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreißgefahr).

Versorgungsspannung:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!

Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein

		A 402 A 402-1	A 501 AD 501
Nennstrom	Regelung	0,25 ... 2 A	0,25 ... 1,3 A
	min.	0,5 A	0,45 A
Leistung	Regelung	25 ... 420 W	35 ... 275 W
	min.	50 W	85 W

		A 502 AD 502
Nennstrom	Regelung	0,45 ... 3,4 A
	min.	0,5 A
Leistung	Regelung	70 ... 720 W
	min.	70 W

		A 651 AD 651	A 652 AD 652
Nennstrom	Regelung	0,45 ... 3,4 A	0,48 ... 4,3 A
	min.	0,5 A	0,55 A
Leistung	Regelung	70 ... 720 W	70 ... 930 W
	min.	70 W	70 W

5.1 Anschlussklemmen

Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!

Netzanschluss 1×230 V

⏚ Schutzleiter
L Leiter
N Neutralleiter
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) muss eine plusstromsensitive Ausführung verwendet werden, die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen und die für den Ableistrom der Pumpe geeignet sind.

Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

Bemerkung:
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein

Anschlussschema:
10-11 Steuerkontakt für externe Ein- und Ausschaltung der Pumpe. (Kontakt offen = Pumpe EIN Kontakt geschlossen = Pumpe AUS)

10-13 Steuerkontakt für externe Ein- und Ausschaltung der Minimaldrehzahl. (Kontakt geschlossen = Minimaldrehzahl EIN)

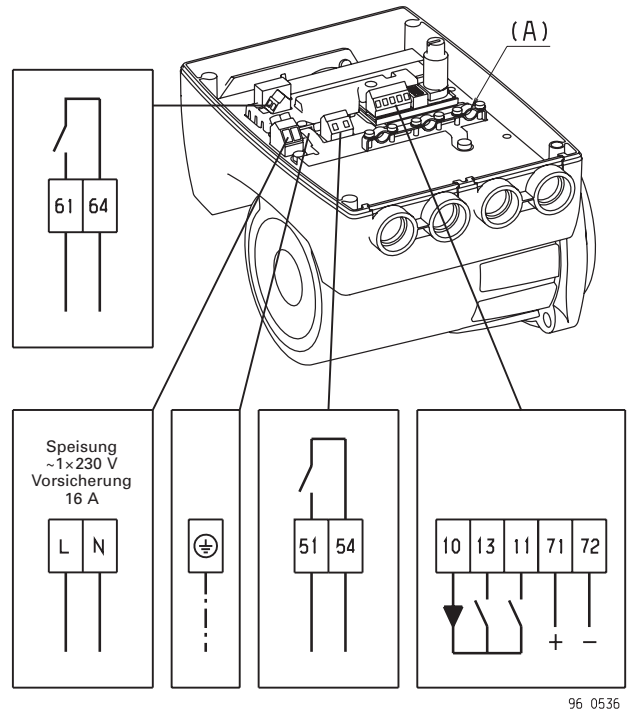
51-54 Störmeldung (Potentialfreier Schliesskontakt bei Störung geschlossen) Kontaktbelastung max. 250V~, 1A

61-64 Betriebsmeldung (Potentialfreier Schliesskontakt bei Betrieb geschlossen) Kontaktbelastung max. 250V~, 1A

71-72 Analogeingang 0...10 V oder 0...20mA für externe Vorgabe der Drehzahl. Siehe Punkt 5.3

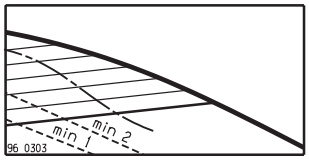
(A) Zusätzliche Zugentlastung zu Klemmen 10-13, 10-11, 71-72, 61-64

5.2 Anschlussschema Standardausführung



Pumpe spannungsfrei schalten (AUS) bevor die Schalterstellung geändert wird.

Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl:



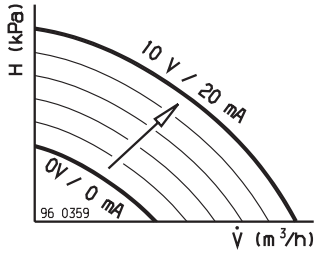
--------- min 1, min 2

—— - —— Leistungsbegrenzung

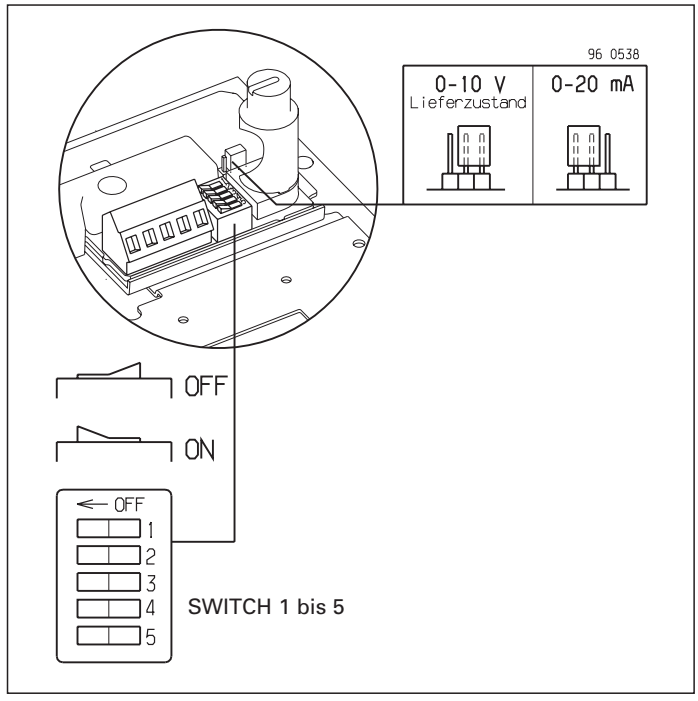
5.3 Einstellungen
Die Pumpe wird serienmäßig mit Leistungsbegrenzung ausgeliefert.

Weitere Einstellmöglichkeiten:
– min. 1 / min.2 (Minimaldrehzahl)
– Proportionaldruck / Konstantdruck
– «Automatische» Minimaldrehzahl
– Analogeingang 0-10V / 0-20mA

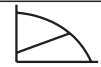
Analogeingang
0..10 V /0.20 mA
Für externe Vorgabe der Drehzahl:



Bemerkung:
Wenn der Analogeingang (SWITCH 4) auf EIN ist (71-72), hat der Drehknopf an der Steuerung (Druckeinstellung) keine Funktion mehr:
Wenn der Analogeingang auf EIN ist und die Klemmen 71, 72 nicht angeschlossen sind, läuft die Pumpe auf minimaler Leistung (keine Spannung/Strom entspricht 0V/0mA).



SWITCH 1 bis 5

	Lieferzustand: **SWITCH** ON	**SWITCH** OFF	
1	Leistungsbegrenzung EIN	Leistungsbegrenzung AUS	A)
2	Proportional-druck 	Konstant druck	B)
3	Minimaldrehzahl 1 min. 1	Minimaldrehzahl 2 min. 2	
4	Analogeingang AUS (71-72)	Analogeingang EIN (71-72)	
5	Auto Minimaldrehzahl AUS	Auto Minimaldrehzahl EIN	C)

Bemerkungen Switch Einstellungen:

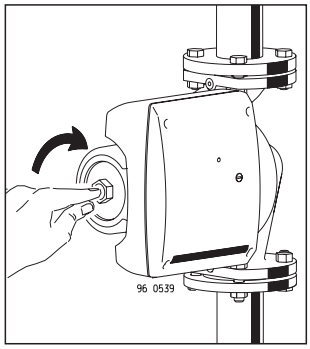
A) Die Leistungsbegrenzung ist serienmäßig eingestellt auf 80% von P max um Geräusche durch eine zu hohe Fördermenge V der Pumpe zu vermeiden. Kann bei Bedarf auf max. Fördermenge des Pumpe umgestellt werden («AUS»)

B)

Proportionaldruck empfiehlt sich in den meisten Anlagen

Konstantdruck kann in folgenden Anlagen sinnvoll sein:
ehemalige Schwerkraftheizung mit sehr geringem Druckverlust.
Primärkreispumpen in Anlagen mit geringem Druckverlust.

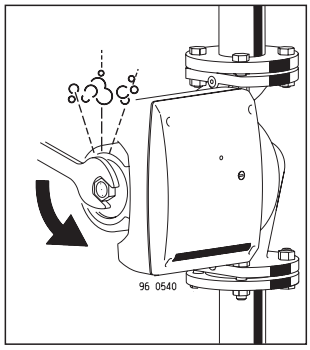
C) Auto Minimaldrehzahl
Geht die Vorlauftemperatur in der Analage um 10 bis 15 °C zurück, wird die Pumpenleistung nach zirka 0,5 ... 2h auf min 1 abgesenkt.
Steigt die Vorlauftemperatur um 10 °C wird sofort auf Regelbetrieb umgeschaltet.



6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

6.1 Allgemeines
Die Anlage sachgemäß füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.

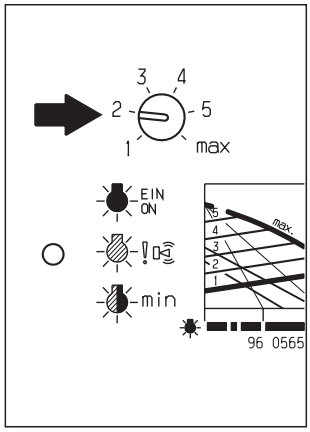
6.2 Drehrichtung
Einfache Drehrichtungskontrolle mit Druckknopf:
Drehrichtung der Motorwelle mit der auf dem Typenschild angegebenen Drehrichtung vergleichen.



6.3 Entlüften
Das entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Falls jedoch eine sehr rasche Entlüftung gewünscht wird, wie folgt vorgehen:
– Pumpe ausschalten
– Systemdruck auf 0,2 bar reduzieren
– Verschlussschraube so weit lösen
(zirka eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn),
bis Wasser austritt.

Es besteht Verbrühungsgefahr

Je nach Temperatur und Systemdruck kann heißes Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.
– Verschlussschraube nie ganz entfernen
Pumpe kann Luft ansaugen.
Starker Flüssigkeitsaustritt.
– Pumpe 5 bis 8mal ein- und ausschalten,
bis bei der Verschlussschraube nur noch Wasser austritt.
– Verschlussschraube anziehen.
– Systemdruck wieder erhöhen
– Pumpe einschalten.

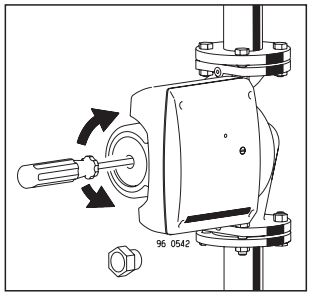


6.4 Leistungsregelung

Achtung **Richtigen Deckel auf Elektronik montieren (bei mehreren Pumpen).**
Siehe Typ-Bezeichnung im Deckel.

Die gewünschte Förderhöhe wird mit dem Drehknopf an der Elektronik der Pumpe eingestellt.
(stufenlos von z. B. 1 ... max).
Die Pumpe kann sich durch die stufenlose Regelung auf den jeweiligen Bedarf der Anlage einstellen.
(Fördermenge V [m³/h])

Einstellwert:
– Vorgabe von Heizungsplaner
– Mit tiefster Stufe beginnen.
Wenn entfernte Heizkörper nicht warm werden,
Einstellung auf höher Werte stellen. Reaktion abwarten.



6.5 Deblockieren
Pumpe ausschalten.
Absperrorgane vor und nach der Pumpe schließen.

Verbrennungsgefahr beim Berühren der Pumpe. Pumpe, Motor und Elektronik können sehr heiß sein (80 °C).

Nach dem Lösen der Verschlussschraube (Wasser tritt durch das Lagerspiel aus) die Rotorwelle mit einem Schraubendreher deblockieren.
Wellenende drehen, bis der Widerstand nachlässt.
Verschlussschraube aufsetzen.
Absperrorgane vor und nach der Pumpe öffnen.
Pumpe einschalten.

Achtung **Je nach Betriebsdruck (Dichtheit Schieber) kann der Pumpenrotor blockieren. Bei Pumpen mit Verschlussschraube die Drehrichtung der Welle kontrollieren**

6.5 Signalisation
Für die Signalisierung von Betriebs- und Fehlerzuständen ist ein Zweifarben-LED rot/grün eingebaut.

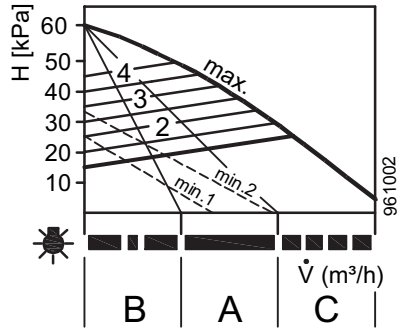
Kennzeichnung auf Klemmenkasten:

	Leuchtet, blinkt **grün**
	Leuchtet, blinkt **rot**
	Blinkt wechselweise **grün/rot**

Funktion	**LED**	**Meldung Betrieb**	**Meldung Störung**
Pumpe AUS	aus	aus	aus
Pumpe läuft im Bereich **A**	leuchtet grün	ein	aus
Pumpe läuft im Bereich **B**	blinkt grün unregelmäßig**	ein	aus
Pumpe läuft im Bereich **C**	blinkt grün regelmäßig*	ein	aus
Störung Elektronik	blinkt rot regelmäßig*	aus	ein
Minimaldrehzahl	blinkt grün/rot	ein	aus
Pumpe blockiert	leuchtet rot	aus	ein

* = regelmäßig blinken:
1 s ein/1 s aus
** = unregelmässig blinken:
1.5 s ein/0.5 s aus/0.5 s ein/0.5 s aus

Fördermenge $\dot{V}$ m³/h: Bereiche A, B, C



6.7 Störung quittieren
Netz abschalten. Warten bis rote LED abschaltet – wieder einschalten.

6.8 Bus-Module
Die Pumpe kann mit LON-Bus-Modul ausgerüstet werden. Siehe spezielle Anleitung.

7. Wartung, Service

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt außer Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.

Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

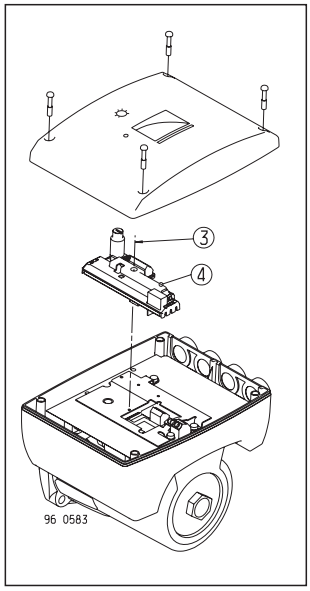
8. Störungsübersicht

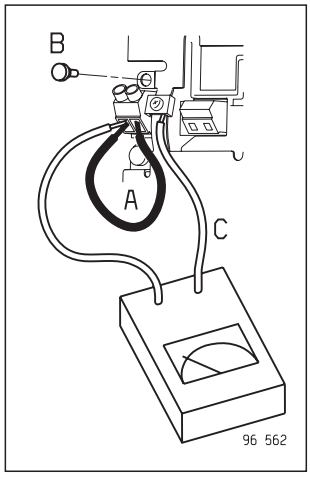
Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	Pumpe blockiert	deblockieren siehe Abschnitt 6.5
	keine Netzspannung	Schalter und Sicherungen kontrollieren Spannung an Pumpe prüfen
	zu niedrige Netzspannung	Netzspannung überprüfen
	Elektronik defekt	Elektronik auswechseln
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Motor falsch angeschlossen	richtig anschließen
	Motorwicklung defekt	Pumpe auswechseln
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6.3
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern
	Pumpe zu stark	kleinere elektrische Stufe/ Drehknopf verstellen kleinere Pumpe wählen
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	Leistungsbegrenzung ausschalten, siehe Punkt 5.3 SWITCH «1»
	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6.3
	Technische Änderungen vorbehalten	

9. Isolationswiderstandsprüfung

Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit A Pumpen vorgenommen werden, da dadurch die eingebaute Elektronik beschädigt werden kann.
Bei einer eventuellen Prüfung muss die Pumpe von der Installation elektrisch getrennt werden.





Isolationswiderstandsprüfung der Pumpen A..., AD...

1. Versorgungsspannung abschalten/unterbrechen.
   10 min. warten bis Spannung abgebaut ist!
2. Leitungen von Klemme L und N sowie die Erdleitung ⏚ entfernen.
3. Schraube (3) lösen
4. Modul (4) herausziehen
5. Klemme L und N mit einer kurzen Leitung kurzschließen (Siehe A)
6. Die Schraube für die Elektronik-Masseverbindung herausschrauben (Siehe B).
7. Zwischen Klemme L/N und Erde (Siehe C) mit max. 1500 VAC/DC testen.
   Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen Phase (L) und (N) getestet werden.
   Max. zulässiger Ableitstrom < 25mA.
8. Prüfgerät (C) wegnehmen
9. Schraube (B) wieder einschrauben.
10. Die kurze Leitung zwischen Klemme L und N entfernen (Siehe A).
11. Leitungen (L) und (N) sowie die Erdleitung ⏚ anschließen
12. Modul (4) montieren. Kontakte vorsichtig einstecken.
13. Mit Schraube (3) sichern.
14. Versorgungsspannung einschalten.

10. Technische Daten

Versorgungsspannung:	1×230-240 V +6/-10%, 50 Hz
Motorschutz:	Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich
Schutzart:	IP 42
Wicklungsklasse:	Isolationsklasse F
Temperaturklasse:	TF 95
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C
Medientemperatur:	+15 °C bis 95 °C, kurzeitig (ca. 30 min) 110 °C Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur.

Umgebungstemperatur	Medientemperatur	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	95/110 [1)]
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90 [1)]
40	40	70/70

[1)] kurzzeitig, ca. 30 min

Max. Systemdruck:	16 bar	
Erforderlicher Betriebsdruck:	bei 75 °C Wassertemperatur und bei 500 m über Meer	
	A 402, A 402-1	0,4 bar
	A 501, AD 501	0,2 bar
	A 502, AD 502	0,5 bar
	A 651, AD 651	0,35 bar
	A 652, AD 652	1,0 bar
	Zuschlag bei höheren Temperaturen	
	95 °C	+ 0,45 bar
	110 °C	+ 1,10 bar
	Pro ± 100 m Höhe	± 0,01 bar
Geräusch:	Schalldruckpegel liegt unter 55 dB(A)	
Ableitstrom:	Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) kleiner 3.5 mA	

11. Entsorgung

Dieses Produkt, sowie spezielle Teile der Elektronik (bleifrei), müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Sommaire

1.	**Consignes de sécurité**	page 26
1.1	Généralités	26
1.2	Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice	26
1.3	Qualification et formation du personnel	26
1.4	Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité	26
1.5	Observation des règles de sécurité	27
1.6	Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/de l'opérateur	27
1.7	Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision	27
1.8	Modifications et pièces de rechange	27
1.9	Conformité d'utilisation	27
2.	**Transport et stockage**	28
3.	**But d'utilisation**	28
3.1	Température et pression de service	28
4.	**Montage**	28
4.1	Rinçage de l'installation de chauffage	28
4.2	Antigel	28
4.3	Montage	29
4.4	Position de montage	29
4.4.1	Position de montage AD 402-1	30
4.4.2	Position de montage AD 501, AD 502, AD 651, AD 652	30
4.4.3	Démonter et tourner le moteur	31
4.5	Sens d'écoulement	31
4.6	Clapet de retenue	31
4.7	Pression minimale	32
5.	**Raccordement électrique**	33
5.1	Bornes de raccordement	34
5.2	Schéma de raccordement en exécution standard	35
5.3	Réglages	36
6.	**Mise en service/contrôle**	38
6.1	Généralités	38
6.2	Sens de rotation	38
6.3	Purge d'air	38
6.4	Réglage de la puissance	38
6.5	Déblocage	39
6.6	Signalisation	40
6.7	Quittance de dérangement	40
6.8	Modules de bus	40
7.	**Entretien, maintenance**	41
8.	**Résumé des dérangements**	41
9.	**Essai de la résistance d'isolement**	42
10.	**Caractéristiques techniques**	43
11.	**Elimination**	43

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités
La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de l'appareil.
Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice

Les consignes de sécurité, dont la non observation met en danger les personnes, sont précédées du symbole "danger!" selon DIN 4844-W9.

Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8)

Attention ***Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour l'appareil et ses fonctions.***

Les indications apposées sur l'appareil telles que:

- flèche indiquant le sens de rotation
- désignations des raccordements pour les fluides

doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel
Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité
La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
- Panne de fonction importante dans l'installation
- l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

1.5 Observation des règles de sécurité
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/ de l'opérateur
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur local en électricité.

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice.
D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension.
A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections.
Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «Raccordement électrique».

1.8 Modifications et pièces de rechange
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre «But d'utilisation» de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

Les pompes sont expédiées de l'usine dans un emballage adéquat.

Attention **Les pompes comportant des composants électroniques doivent être protégées contre l'humidité.**

3. Caractéristiques, buts d'utilisation

Les circulateurs des séries de modèles

A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652
AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652

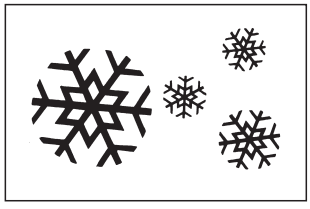
ont des moteurs synchrones avec rotor à aimant permanent, sous forme de moteurs à gaine commutable.
Convertisseur de fréquence intégré avec régulation en fonction de Δp – à pression proportionnelle ou constante.
Application pour le transport de liquides dans des :
– installations de chauffage à eau chaude
– systèmes industriels fermés de circulation.
Utilisable sous réserves pour des distributions d'eau chaude au-dessous de 18°fH, au-dessus, nous recommandons l'emploi de pompes à rotor sec
Eau de chauffage selon VDI 2035. Mélange eau/glycol jusqu'à une part de 50% de glycol. Les pompes ne doivent pas être utilisées pour des produits alimentaires et seulement avec réserves pour l'eau potable.

3.1 Température et pression de service

Température admissible de l'eau:	+15 °C à +95 °C brièvement 110 °C)
Pression de service admissible:	max. 16 bar
Température ambiante:	max. 40 °C (voir cap. 10, page 42)
Niveau sonore:	< 70 dB (A)
Classe de protection:	IP 42

4. Montage

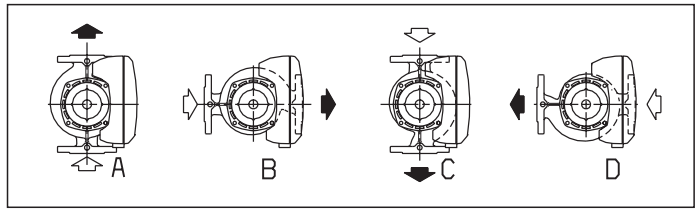
4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée)
De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d'un système de chauffage venant juste d'être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau.
L'installation de chauffage doit être conforme aux règles de l'art (présence d'un vase d'expansion/d'une canalisation d'expansion).



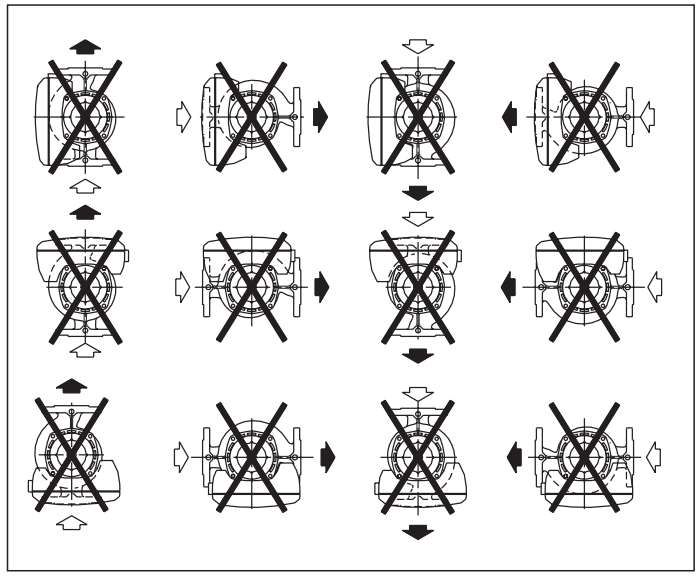
4.2 Antigel (si nécessaire)
Important: Rincez particulièrement bien la tuyauterie avant de remplir le mélange antigel. Suivez les instructions du fournisseur d'antigel en ce qui concerne le mélange et le remplissage de même que le choix des matériaux du réseau de conduites et de l'appareillage (observer la protection contre la corrosion!).
Le mélange eau/glycol est admis jusqu'à une part de 50% de glycol.
A partir d'une part de 10% de glycol, corriger les données de refoulement de la pompe en conséquence.

4.3 Montage
Montage seulement après l'achèvement de tous les travaux de soudage et brasage sur l'installation.
Eviter absolument les égouttements d'eau sur le moteur de la pompe, spécialement sur l'électronique.

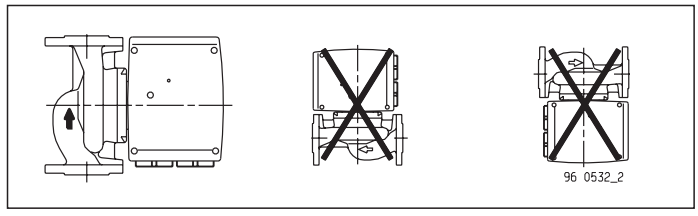
4.4 Position de montage
La position de la boîte à bornes est toujours à **«droite»!**
L'état de livraison est la position A.
Pour les positions de montage B, C, D, il faut tourner le moteur (voir point 4.4.3).



Toutes les autres positions de montage ne sont pas admises.

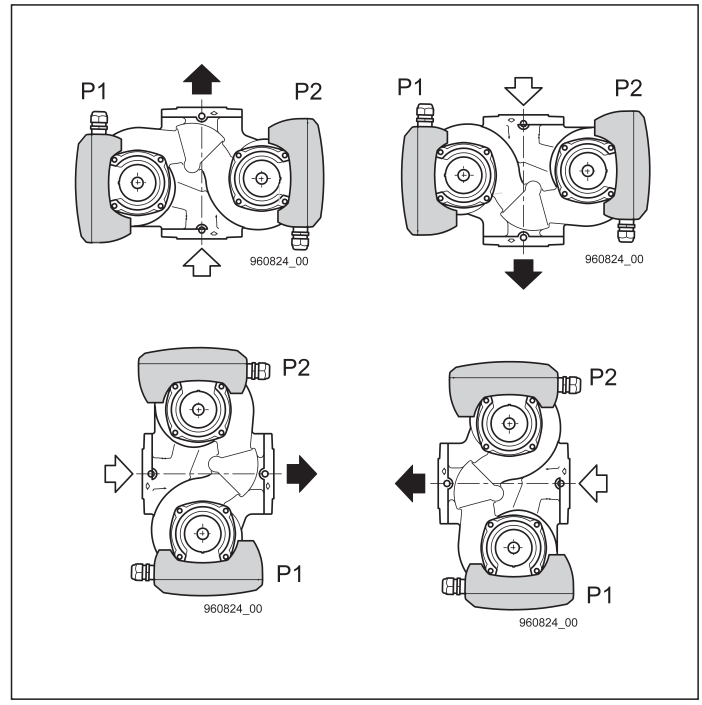


L'arbre du moteur doit toujours être **horizontal,** jamais vertical.



4.4.1 Position de montage Pompes jumulées AD 402-1

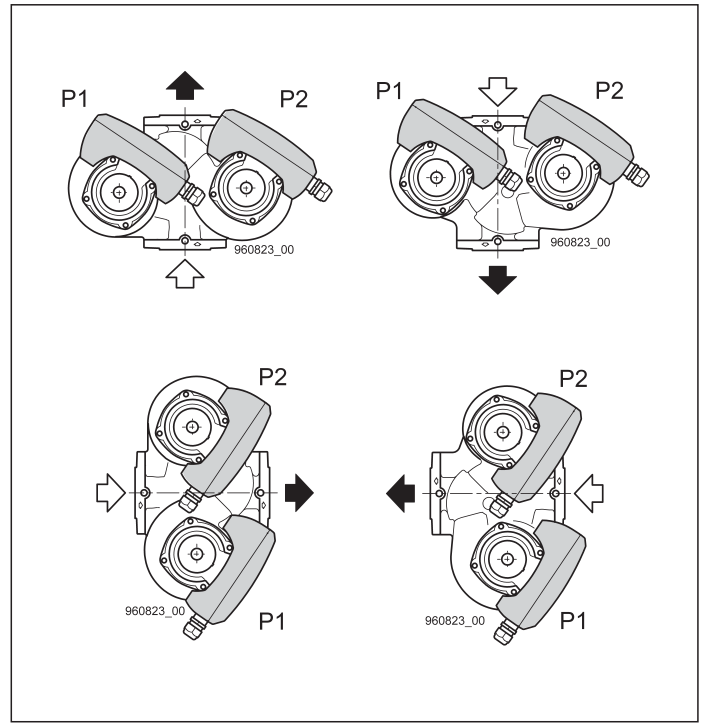
P2 Pompe principale
Marche: env. 23 heures
P1 Pompe de réserve
Marche: env. 1 heure



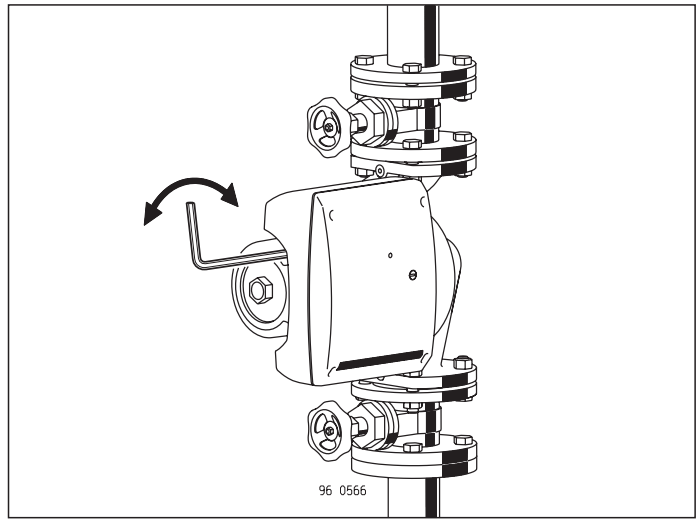
4.4.2 Position de montage Pompes jumulées AD 501, AD 502 AD 651, AD 652

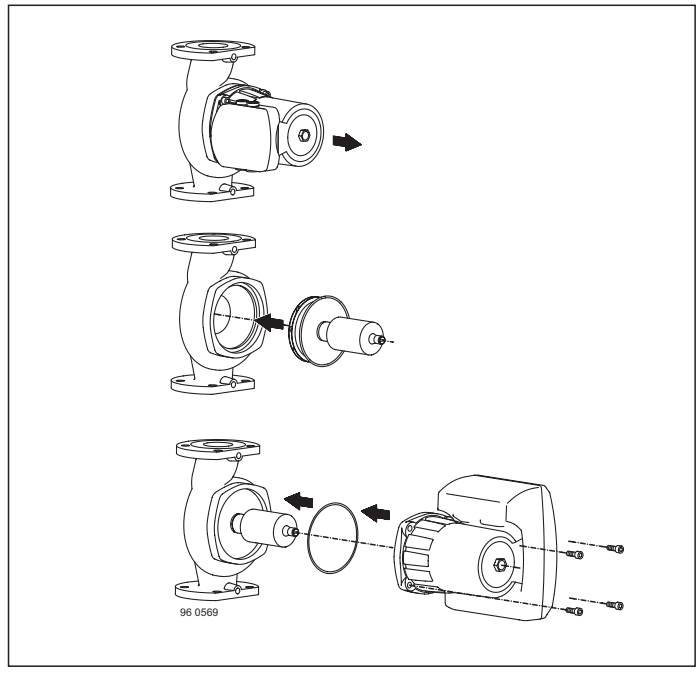
P2 Pompe principale
Marche: env. 23 heures
P1 Pompe de réserve
Marche: env. 1 heure

Toutes les autres positions de montage ne sont pas admises.

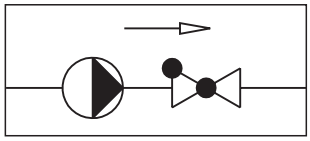


4.4.3 Démonter et tourner le moteur





4.5 Sens d'écoulement
La flèche sur le bâti de la pompe indique le sens d'écoulement.



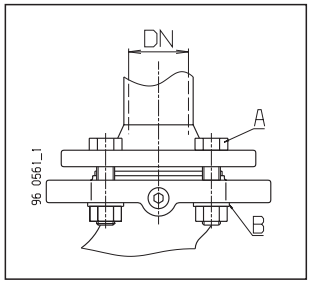
4.6 Clapet de retenue
Si un clapet de retenue est monté, la pompe doit être réglée (voir point 6.4) de telle sorte que la pression minimale de refoulement de la pompe dépasse en tout temps la pression de fermeture du clapet.

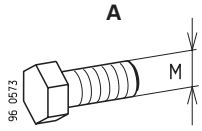
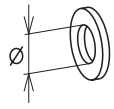
Les brides de la pompe sont percées de trous de fixation PN6 / PN10 / PN16.
Pour un vissage sûr des brides, il faut monter les rondelles «B» jointes à la fourniture du côté de la pompe.

Attention **Des éléments de sûreté (par ex. rondelles ressorts) ne sont pas admis.**

Attention **Pour PN 10/16, il faut utiliser des vis et des joints spéciaux.**

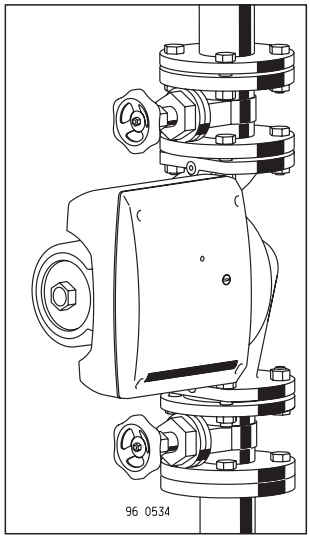
Utiliser les vis correspondant à la pression nominale PN indiquée.



	A 		B 	
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Couple de serrage admis pour les vis:
pour M 12 ➜ 40 Nm
pour M 16 ➜ 95 Nm

Le montage de brides combinées avec des brides combinées n'est pas admis.



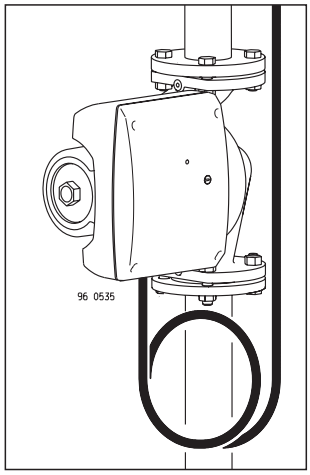
Poser des **vannes d'arrêt** avant et après la pompe.
On évite ainsi lors d'un éventuel remplacement de la pompe la vidange et le remplissage de l'installation.

4.7 Pression minimale
La pression minimale au raccord d'aspiration de la pompe à 75°C pour une lubrification sûre des paliers lisses:

Pompes simples	Pompes jumulées	
A 402/402-1	AD 402-1	0,4 bar de surpression
A 501	AD 501	0,2 bar de surpression
A 502	AD 502	0,5 bar de surpression
A 651	AD 651	0,35 bar de surpression
A 652	AD 652	1,0 bar de surpression

Les valeurs s'appliquent jusqu'à 500 m d'altitude.
Supplément pour plus hautes altitudes:
0,01 bar par 100 m d'augmentation d'altitude

Supplément pour:	95 °C	+ 0,45 bar
Supplément pour:	110 °C	+ 1,1 bar



5. Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être exécuté par un électricien en accord avec le fournisseur local d'énergie.
Respecter les prescriptions NIN (CENELEC).

Pour des températures de l'eau plus élevées (dès 80°C), utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur.
La conduite de raccordement ne doit pas toucher le bâti de la pompe et du moteur.
Observer la protection contre les égouttements d'eau et la bride de décharge de traction à l'entrée du câble dans la boîte de raccordement (presse-étoupe)!

Fusible d'entrée: 16 A, retardé
Section du fil: max. 2,5 mm^2
Courant de démarrage: max. 3 fois le courant nominal

Un dispositif de coupure agissant sur tous les pôles et présentant une largeur d'ouverture du contact de 3 mm au moins doit être monté en aval du moteur.
Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaquette signalétique.
Pour faciliter un remplacement ultérieur, le raccordement électrique doit être muni d'une boucle. Il faut s'assurer que les données électriques de la plaquette signalétique de la pompe concordent avec l'alimentation électrique.

La pompe n'a pas besoin d'une protection externe du moteur.
(La surveillance du moteur est assurée par l'électronique.)
Essai de la résistance d'isolement, voir point 9.

Remarque: Accorder une attention particulière au raccordement du conducteur de protection. Le conducteur de protection doit être plus long que le conducteur polaire (risque d'arrachement).

Tension d'alimentation:

1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!

Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique!
L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.

		A 402 A 402-1	A 501 AD 501
Courant nominal	Régulation	0,25 ... 2 A	0,25 ... 1,3 A
	min.	0,5 A	0,45 A
Puissance	Régulation	25 ... 420 W	35 ... 275 W
	min.	50 W	85 W

		A 502 AD 502
Courant nominal	Régulation	0,45 ... 3,4 A
	min.	0,5 A
Puissance	Régulation	70 ... 720 W
	min.	70 W

		A 651 AD 651	A 652 AD 652
Courant nominal	Régulation	0,45 ... 3,4 A	0,48 ... 4,3 A
	min.	0,5 A	0,55 A
Puissance	Régulation	70 ... 720 W	70 ... 930 W
	min.	70 W	70 W

5.1 Bornes de raccordement

En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!

Raccordement au réseau 1×230 V

⏚ Conducteur de protection
L Conducteur
N Conducteur neutre
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

En cas d'emploi de disjoncteur de protection à courant de défaut (FI), il faut utiliser une exécution sensible au courant positif, qui tient compte lors de l'enclenchement du réseau de l'impulsion du courant de charge vers la terre et qui convient pour le courant de fuite de la pompe.

Les disjoncteurs FI doivent être marqués du symbole indiqué.

Remarque:
Avant chaque intervention dans la boîte à bornes, la tension d'alimentation doit être coupée.

Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique!
L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.

Schéma de raccordement:
10-11 Contact de commande pour enclenchement et déclenchement externes de la pompe (contact ouvert = pompe EN, contact fermé = pompe HORS)

10-13 Contact de commande pour enclenchement et déclenchement externes de la vitesse minimale (contact fermé = vitesse minimale EN).

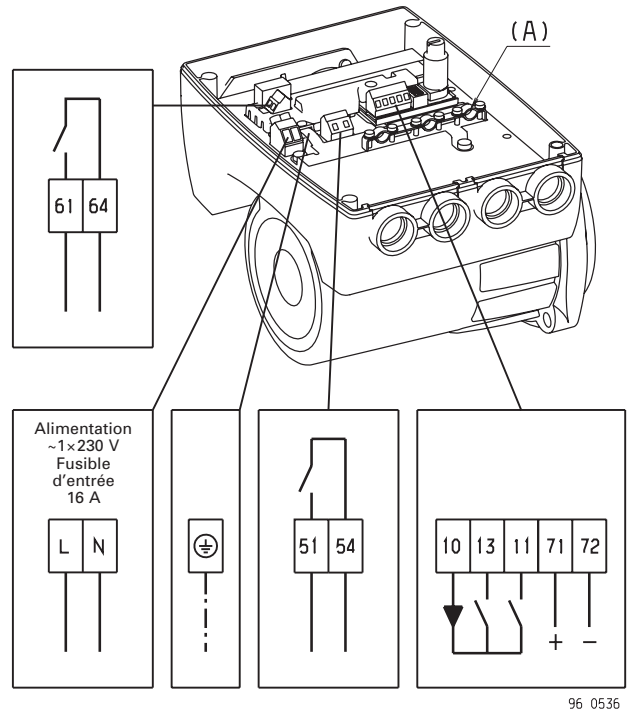
51-54 Message de dérangement (contact de fermeture sans potentiel fermé en cas de dérangement), charge de contact max. 250V~, 1A

61-64 Message de marche (contact de fermeture sans potentiel fermé en cas de marche), charge de contact max. 250V~, 1A

71-72 Entrée analogique 0...10 V ou 0...20 mA pour consigne externe de vitesse.
Voir point 5.3

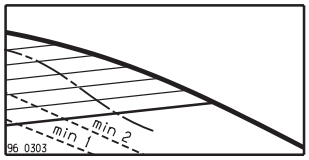
(A) Bride supplémentaire de décharge de traction pour bornes 10-13, 10-11, 71-72, 61-64

5.2 Schéma de raccordement en exécution standard



Mettre la pompe hors tension (HORS) avant de modifier la position de l'interrupteur.

Limitation de puissance, vitesse minimale:



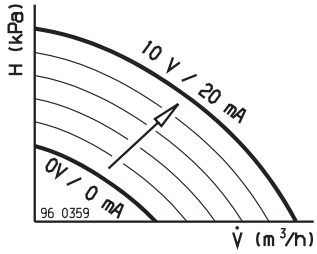
--------- min 1, min 2

—— - —— Limitation de puissance

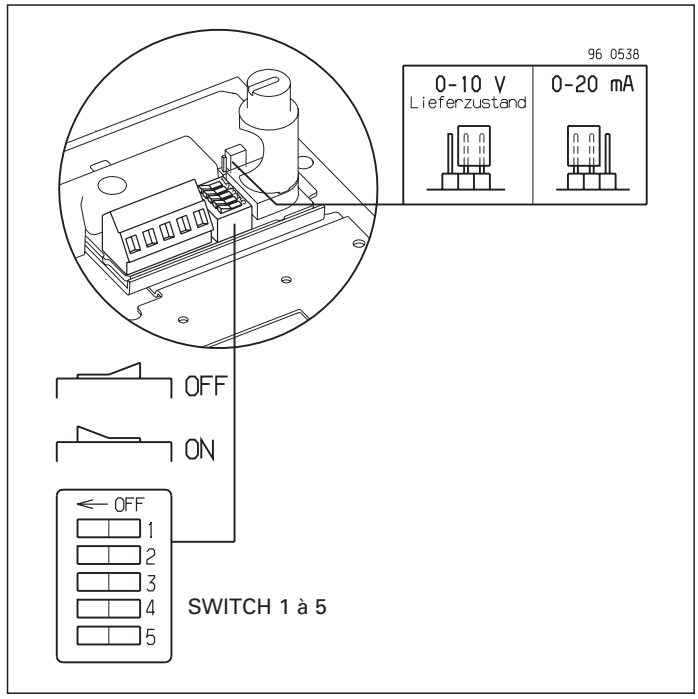
5.3 Réglages
La pompe est livrée de série avec une limitation de puissance.

Autres possibilités de réglage:
– min. 1 / min. 2 (vitesse minimale)
– Pression proportionnelle / pression constante
– Vitesse minimale «automatique"
– Entrée analogique 0...10 V / 0...20 mA

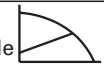
Entrée analogique
0..10 V /0.20 mA
pour consigne externe de vitesse:



Remarque:
Si l'entrée analogique (SWITCH 4) est sur EN (71-72), le bouton sur la commande (réglage de la pression) n'a plus aucune fonction.
Si l'entrée analogique est sur EN et si les bornes 71-72 ne sont pas raccordées, la pompe tourne à puissance minimale (pas de courant / tension correspond à 0 V / 0 mA).



SWITCH 1 à 5

	Etat de livraison: **SWITCH** ON	**SWITCH** OFF	
1	Limitation de puissance EN	Limitation de puissance HORS	A)
2	Pression proportionnelle 	Pression constante	B)
3	Vitesse minimale 1 min. 1	Vitesse minimale 2 min. 2	
4	Entrée analogique HORS (71-72)	Entrée analogique EN (71-72)	
5	Vitesse minimale auto HORS	Vitesse minimale auto EN	C)

Remarques sur les réglages switch:

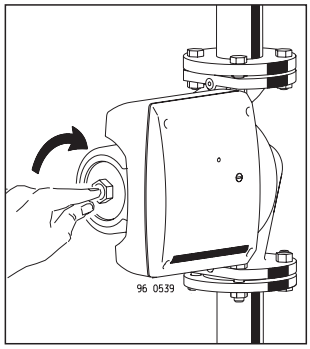
A) La limitation de puissance est réglée en série à 80% de P max. afin d'éviter des bruits en raison d'un trop grand débit V. Peut être commuté au besoin sur le débit max. de la pompe («HORS»):

B)

La pression proportionnelle est recommandée dans la plupart des installations

La pression constante peut être avantageuse dans les installations suivantes:
anciens chauffages par thermosiphon avec très basses pertes de charge. Pompes de circuit primaire dans des installations avec très basses pertes de charge.

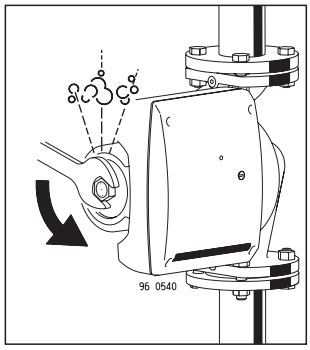
C) Vitesse minimale auto
Si la température de départ de l'installation baisse de 10 à 15°C, la puissance de la pompe sera réduite à min. 1 après environ 0,5 ... 2 h.
Si la température de départ augmente de 10°C, il y a commutation immédiate sur le service avec régulation.



6. Mise en service/contrôle de fonctionnement

6.1 Généralités
Remplir l'installation dans les règles et la purger d'air.
Ne mettre la pompe en marche que si l'installation est remplie.
Enclencher la tension d'alimentation.

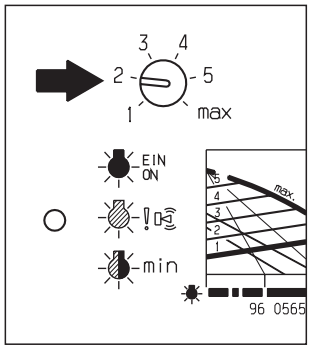
6.2 Sens de rotation
Simple contrôle du sens de rotation avec le bouton:
comparer le sens de rotation de l'arbre du moteur
avec celui indiqué sur la plaquette signalétique.



6.3 Purge d'air
La purge d'air de la pompe, en particulier l'espace du moteur,
se fait automatiquement après une courte durée de fonctionnement.
Mais si une purge d'air très rapide est exigée, on procédera
de la manière suivante:
– Déclencher la pompe
– Réduire la pression du système à 0,2 bar
– Dévisser le bouchon (environ un tour dans le sens des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que de l'eau coule.

Il y a un risque de brûlure

Selon la température et la pression du système, le fluide transporté très chaud peut s'échapper sous forme de liquide ou de vapeur.
– Ne jamais enlever complètement le bouchon
  La pompe risque d'aspirer de l'air
  Fort échappement de liquide
– Enclencher et déclencher la pompe 5 à 8 fois,
  jusqu'à ce qu'il ne s'écoule plus que de l'eau par le bouchon.
– Augmenter de nouveau la pression du système.
– Enclencher la pompe.

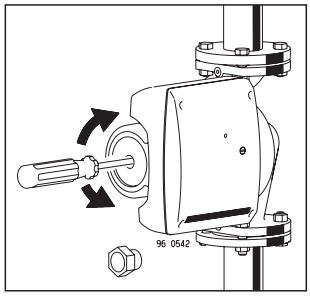


6.4 Réglage de la puissance

Attention **Monter le couvercle adéquat sur l'électronique (s'il y a plusieurs pompes).**
Voir la désignation du type dans le couvercle.

La hauteur de refoulement désirée se règle avec le bouton
sur l'électronique de la pompe (en continu par ex. de 1 ... max.).
La pompe peut se régler par la régulation en continu à chaque
besoin de l'installation (débit V [m³/h])

Valeur réglée:
– Valeur prescrite par le chauffagiste.
– Commencer par le niveau le plus bas.
  Si les radiateurs les plus éloignés ne deviennent pas chauds,
  régler à une valeur plus élevée.
  Attendre la réaction.



6.5 Déblocage
Déclencher la pompe.
Fermer les organes d'arrêt avant et après la pompe.

Risque de brûlure en touchant la pompe.
La pompe, le moteur et l'électronique peuvent être très chauds (80 °C).

Après avoir dévissé le bouchon (de l'eau sort par le jeu des paliers), débloquer le rotor à l'aide d'un tournevis.
Faire tourner le bout d'arbre jusqu'à ce que la résistance cède.
Poser le bouchon.
Ouvrir les organes d'arrêt avant et après la pompe.
Enclencher la pompe.

Attention **Selon la pression de service (étanchéité des vannes), le rotor de la pompe peut se bloquer. Sur les pompes avec bouchon fileté, contrôler le sens de rotation de l'arbre.**

6.6 Signalisation
Une LED bicolore rouge/verte est installée pour la signalisation des états de marche et de dérangement.

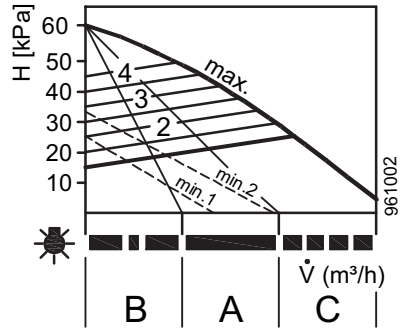
Signalisation sur la boîte à bornes:

	Allumée, clignote en **vert**
	Allumée, clignote en **rouge**
	Clignote alternativement en **vert/rouge**

Fonction	**LED**	**Signalisation de marche**	**Signalisation de dérangement**
Pompe HORS	éteinte	éteinte	éteinte
La pompe tourne en mode **A**	allumée en vert	allumée	éteinte
La pompe tourne en mode **B**	clignote en vert irrégulièrement**	allumée	éteinte
La pompe tourne en mode **C**	clignote en vert régulièrement*	allumée	éteinte
Dérangement de l'électronique	clignote en rouge régulièrement*	éteinte	allumée
Vitesse minimale	clignote en vert/rouge	allumée	éteinte
Pompe bloquée	allumée en rouge	éteinte	allumée

* = clignotement régulier:
1 s allumés/1 s éteinte
** = clignotement irrégulier:
1,5 s allumés/0,5 s éteinte/0,5 s allumés/0,5 s éteinte

Débit $\dot{V}$ m³/h: zones A, B, C



6.7 Quittance du dérangement
Déclencher le réseau.
Attendre que la LED rouge s'éteigne – enclencher de nouveau.

6.8 Modules de bus
La pompe peut être équipée de modules de bus LON.
Voir les instructions spéciales.

7. Entretien, service

Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut absolument mettre la pompe hors service, la séparer du réseau sur tous les pôles et l'assurer contre un enclenchement involontaire. Exécution uniquement par le personnel spécialisé.

Respecter les instructions de service.
N'exécuter le travail que sur l'installation **au repos.**
Mettre la pompe hors tension.

Déclencher le disjoncteur et apposer un panneau d'avertissement.

Risque de brûlure par le fluide qui s'échappe.

Risque de brûlure par les surfaces chaudes

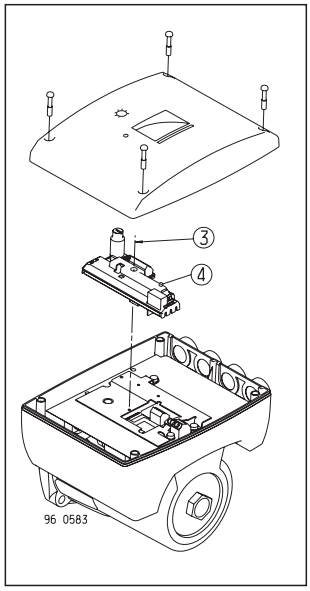
8. Résumé des dérangements

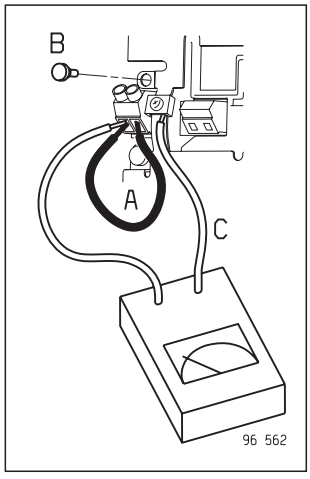
Avant d'enlever le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, il faut absolument déclencher la tension d'alimentation sur tous les pôles.

Dérangement	Cause	Dépannage
La pompe ne tourne pas	Pompe bloquée	Débloquer voir paragraphe 6.5
	Pas de tension de réseau	Contrôler l'interrupteur l'interrupteur et les fusibles Vérifier la tension sur la pompe
	Tension de réseau trop basse	Vérifier la tension du réseau
	Electronique défectueuse	Remplacer l'électronique
Court-circuit à l'enclenchement de la pompe	Moteur mal raccordé	Raccorder correctement
	Enroulement du moteur défectueux	Remplacer la pompe
La pompe produit des bruits	Air dans la pompe	Purger l'installation et la pompe, voir paragraphe 6.3
	Cavitation	Augmenter la pression du système/ réduire la température
	Pompe trop puissante	Niveau électrique plus petit/ régler le bouton/ choisir une pompe plus petite
Les radiateurs ne chauffent pas	Pompe trop faible	Déclencher la limitation de puissance, voir point 5.3 SWITCH «1»
	Air dans la pompe	Purger l'installation et la pompe, voir paragraphe 6.3
	Sous réserve de modifications techniques	

9. Essai de la résistance d'isolement,

Aucun essai de la résistance d'isolement ne doit être entrepris sur une installation comprenant des pompes A, car l'électronique intégrée risquerait d'être endommagée. Dans le cas d'un essai éventuel, la pompe doit être séparée de l'installation électrique.





Essai de la résistance d'isolement des pompes A..., AD...

1. Déclencher/interrompre la tension d'alimentation. Attendre 10 min jusqu'à ce que la tension soit annulée!
2. Débrancher les lignes des bornes L et N ainsi que le conducteur de terre ⏚
3. Dévisser la vis (3).
4. Retirer le module (4).
5. Court-circuiter les bornes L et N avec un fil court (voir A).
6. Dévisser les vis de connexion de masse de l'électronique (voir B).
7. Tester entre les bornes L/N et la terre (voir C) avec 1500 V AC/DC au max.
   Attention:
   il ne faut en aucun cas tester entre la phase (L) et (N).
   Courant de fuite maximal admissible < 25mA.
8. Retirer l'instrument d'essai (C).
9. Revisser la vis (B).
10. Enlever le fil court entre les bornes L et N (voir A).
11. Raccorder lignes (L) et (N) ainsi que le conducteur de terre ⏚
12. Monter le module (4). Insérer délicatement les contacts.
13. Assurer avec la vis (3).
14. Enclencher la tension d'alimentation.

10. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation:	1x230-240 V +6/-10%, 50 Hz
Protection du moteur:	Une protection externe du moteur n'est pas nécessaire
Mode de protection:	IP 42
Classe d'enroulement:	Classe d'isolation F
Classe de température:	TF 95
Température ambiante:	max. 40 °C
Température du liquide:	+15 °C bis 95 °C, brièvement (env. 30 min) 110 °C Pour éviter une condensation d'eau dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	Température du liquide	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	95/110 [1)]
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90 [1)]
40	40	70/70

[1)] brièvement, ca. 30 min

Pression de service nécessaire:	16 bar	
Pression minimale:	pour une température de l'eau de 75 °C et à 500 m d'altitude	
	A 402, A 402-1	0,4 bar
	A 501, AD 501	0,2 bar
	A 502, AD 502	0,5 bar
	A 651, AD 651	0,35 bar
	A 652, AD 652	1,0 bar
	Supplément pour températures plus hautes	
	95 °C	+ 0,45 bar
	110 °C	+ 1,10 bar
	Par ±100 m d'altitude	± 0,01 bar
Bruit:	Niveau de pression acoustique inférieur à 55 dB(A)	
Courant de fuite:	Le filtre de réseau de la pompe cause en fonctionnement un courant de fuite vers la masse (terre) inférieur à 3,5 mA.	

11. Elimination

Ce produit, ainsi que les pièces spéciales de l'électronique (sans plomb), doivent être éliminés conformément aux lois sur la protection de l'environnement.

Contents

1.	**Safety information**	Page 46
1.1	General remarks	46
1.2	Identification of notices	46
1.3	Staff qualification and training	46
1.4	Risk in the event of non-compliance with the safety information	46
1.5	Safety-conscious work	47
1.6	Safety information for the operator/operating personnel	47
1.7	Safety information for installation, maintenance and inspection works	47
1.8	Unauthorised reconstruction and production of spares	47
1.9	Improper operating methods	47
2.	**Transport/Storage**	48
3.	**Characteristics, intended use**	48
3.1	Operating temperature/Operating pressure	48
4.	**Installation and assembly**	48
4.1	Rinsing the heating system	48
4.2	Antifreezer	48
4.3	Installation	49
4.4	Installation position	49
4.4.1	Installation position AD 402-1	50
4.4.2	Installation position AD 501, AD 502, AD 651, AD 652	50
4.4.3	Dismantling and turning motor	51
4.5	Direction of flow	51
4.6	Return valve	51
4.7	Minimum presure	52
5.	**Electrical connection**	53
5.1	Supply terminals	54
5.2	Connecting diagram in standard model	55
5.3	Settings	56
6.	**Commissioning/Operating check**	58
6.1	Generalities	58
6.2	Direction of rotation	58
6.3	De-aerating	58
6.4	Output regulation	58
6.5	Deblocking	59
6.6	Signals	60
6.7	Acknowledging malfunction	60
6.8	Bus modules	60
7.	**Maintenance, servicing**	61
8.	**Overview of malfunctions**	61
9.	**Insulation resistance test**	62
10.	**Specifications**	63
11.	**Disposal**	63

1. Safety information

1.1 General remarks
These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment.
Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices

The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».

This symbol is a warning of dangerous electric voltage.
«Safety sign according to DIN 4844-W8».

Warning **You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.**

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training
The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information
Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work
The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel
Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works
The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.
Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current.
Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.
Before re-commissioning, the points listed in the section *«Electrical connection»* must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares
Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.
The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods
The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section *«Intended application»* of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport/storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

Warning **Pumps with electronic components must be protected from moisture.**

3. Characteristics, intended use

The circulating pumps of the series

A 402, A 402-1, A 501, A 502, A 651, A 652
AD 402-1, AD 501, AD 502, AD 651, AD 652

Motors are set up for synchronous operation with a permanent magnet rotor as canned motor. Integrated frequency converter with control system based on Δp – proportional or constant pressure.

Used to pump fluids in:
– Hot water heating systems
– Closed industrial circulation systems
For limited applications for hot water supply below 18°fH; below that, we recommend dry-running pumps

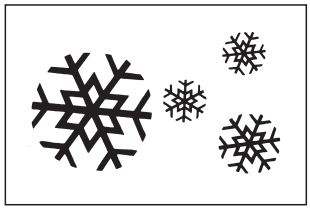
Heating water in accordance with VDI 2035; water/glycol mixture with up to 50% glycol. The pumps must not be used in the foodstuffs industry and are of limited use for drinking water.

3.1 Operating temperature/operating pressure

Admissible water temperature:	+15 °C to +95 °C (110 °C for brief periods)
Admissible operating pressure:	max. 16 bar
Ambient temperature:	max. 40 °C (see cap. 10, page 80)
Noise level:	< 70 dB (A)
Degree of protection:	IP 42

4. Installation and assembly

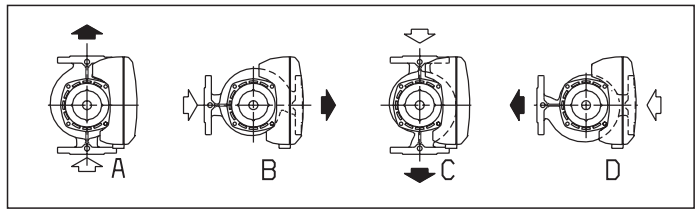
4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time. The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)



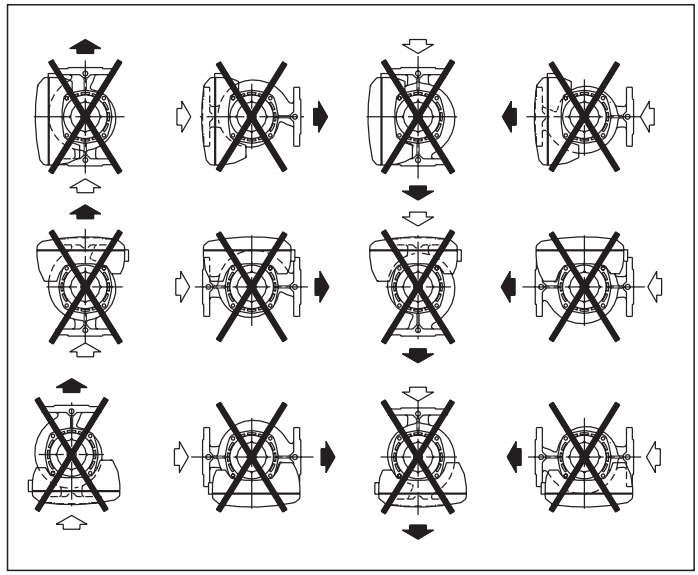
4.2 Antifreeze (where necessary)
mportant: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (mind the corrosion protection!).
The water / glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.

4.3 Installation
Only install after all of the welding and soldering has been done on the system.
Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics.
Install the pump housing in the system without current.

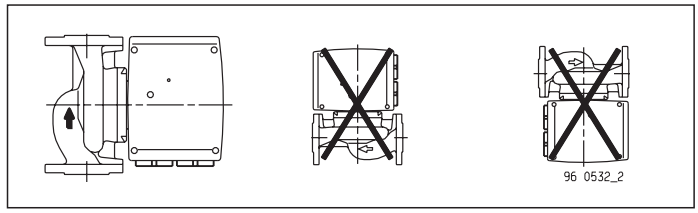
4.4 Installation position
The position of the terminal box is always to the **right.**
The delivery position is position A.
The motor has to be turned for installations B, C, and D (see point 4.4.3).



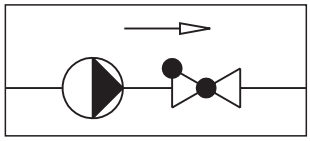
No other installation positions are admissible.



The motor shaft always has to be **horizontal,** never vertical.



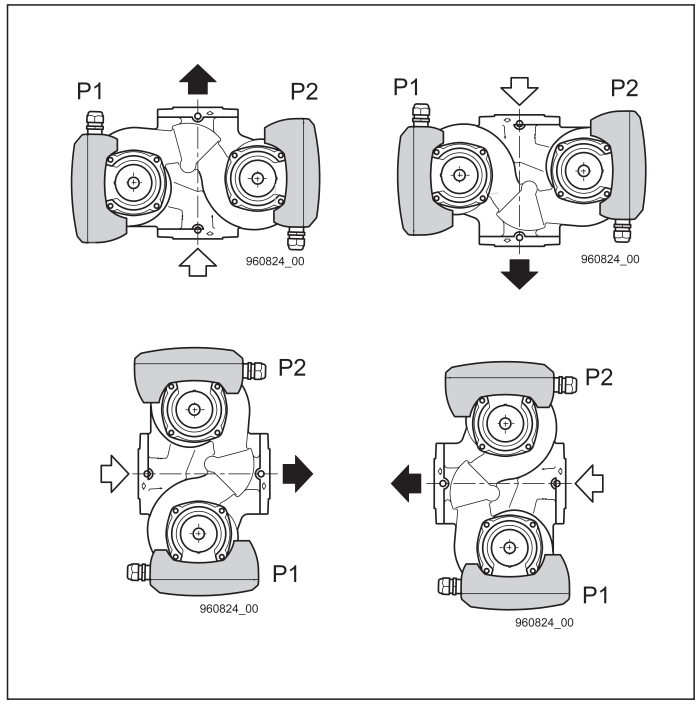
4.5 Direction of flow
The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.



4.6 Return valve
If a return valve has been installed, the pump has to be set up (see point 6.4) so that the pump's minimum delivery pressure can exceed the valve's closing pressure at any time.

4.4.1 Installation position Twin pumps AD 402-1

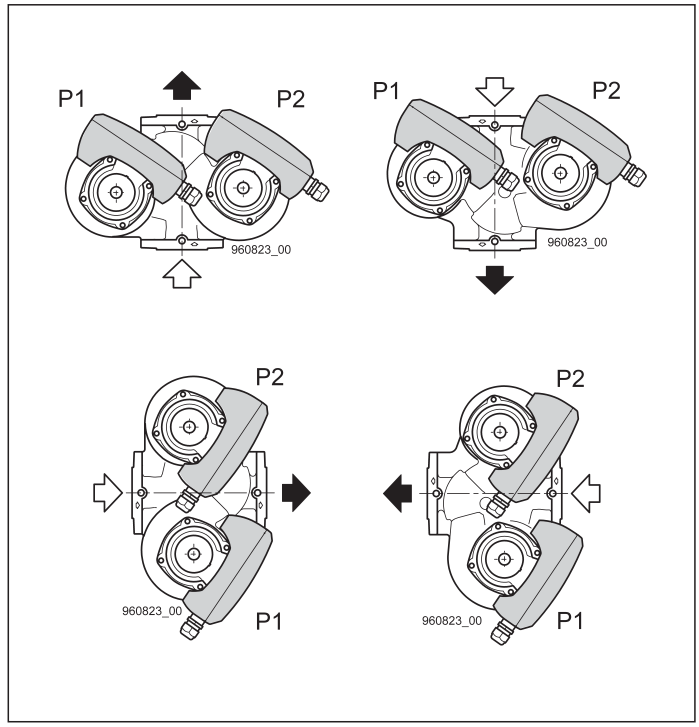
P2 Main pump
Operation:
approx. 23 hours
P1 Reserve pump
Operation:
approx. 1 hour



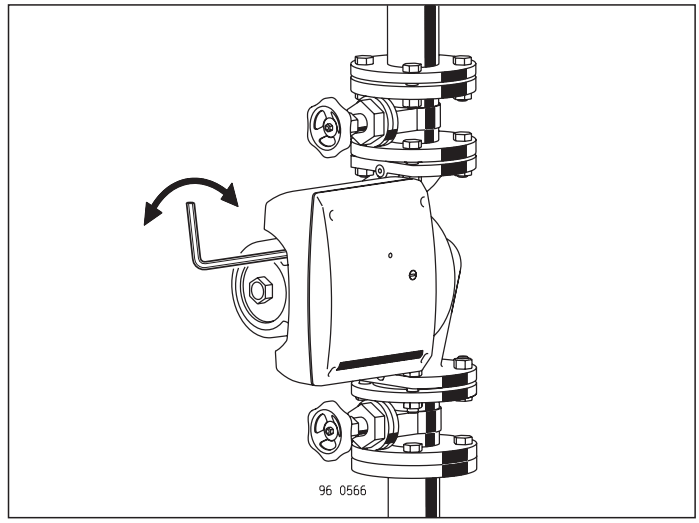
4.4.2 Installation position Twin pumps AD 501, AD 502 AD 651, AD 652

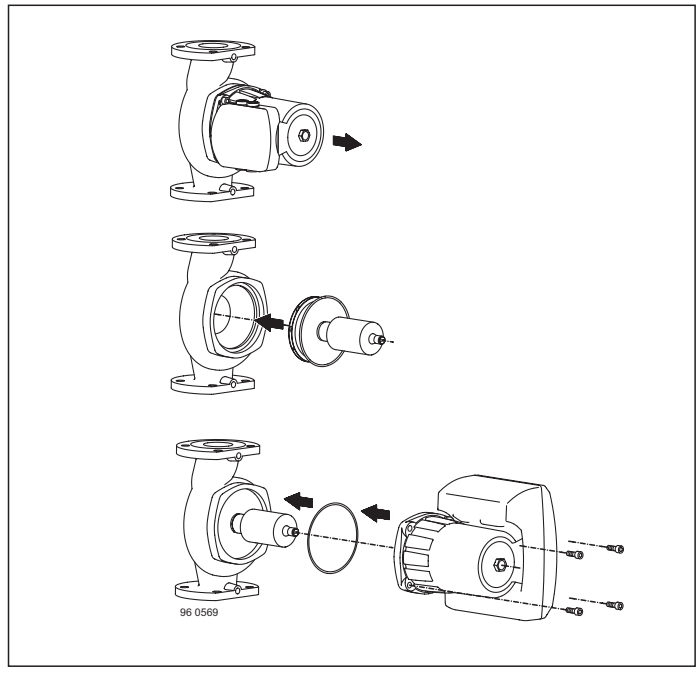
P2 Main pump
Operation:
approx. 23 hours
P1 Reserve pump
Operation:
approx. 1 hour

No other installation positions are admissible.

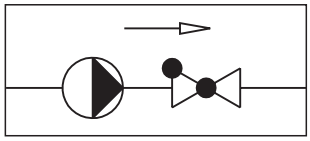


4.4.3 Dismantling and turning motor





4.5 Direction of flow
The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.



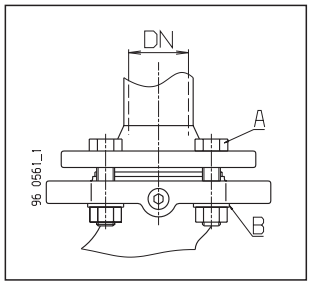
4.6 Return valve
If a return valve has been installed, the pump has to be set up (see point 6.4) so that the pump's minimum delivery pressure can exceed the valve's closing pressure at any time.

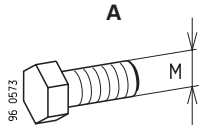
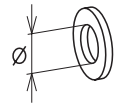
The pump flanges are bored with fixing holes PN6 / PN10 / PN16.
The plain washers «B» provided are to be installed
on the pump side to ensure that the flanges are securely fastened.

Warning **Safety elements (such as spring lock washers) are not admissible.**

Warning **Special seals and screws must be used for PN 10/16.**

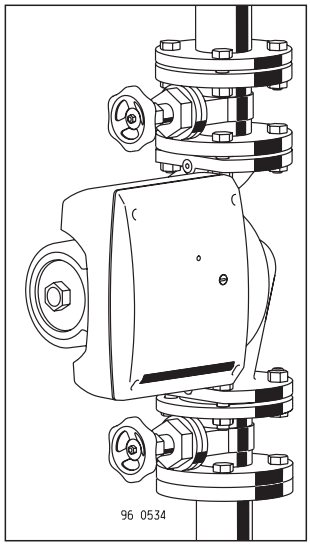
Use the appropriate screws for the given nominal pressure PN.



	A 		B 	
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Admissible screw torque:
for M 12 ➜ 40 Nm
for M 16 ➜ 95 Nm

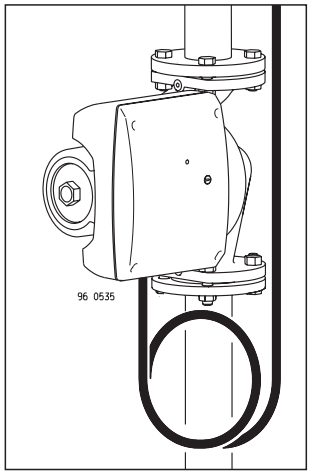
The installation of combination flange
with combination flange is not admissible.



Install the **sluice gate** before and after the pump.
This prevents the fluid from being drained and refilled
when the pump is exchanged.

4.7 Minimum pressure
The minimum pressure in the pump connection at **75 °C**
to ensure lubrication of the friction bearings:

Single pumps	Twin pumps	
A 402/402-1	AD 402-1	0,4 bar overpressure
A 501	AD 501	0,2 bar overpressure
A 502	AD 502	0,5 bar overpressure
A 651	AD 651	0,35 bar overpressure
A 652	AD 652	1,0 bar overpressure
The values apply up to 500 m above sea level. Additions for higher altitudes: 0.01 bar per 100 m of altitude		
Addition for:	95 °C	+ 0,45 bar
Addition for:	110 °C	+ 1,1 bar



5. Electrical connection

The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Mind the NIN (CENELEC) regulations.

At greater water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines.
The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing.
Mind the protection from dripping water and strain relief when laying cables in the junction box (gland seal).

Back-up fuse: 16 A, slow-blowing
Wire cross-section: max. 2.5 mm
Starting current: max. 3 times rated current

An all-pole separator with a contact opening at least 3 mm wide must be placed ahead of the motor.
The electrical connection must be made in accordance with the data plate.
The electrical connection must be looped to facilitate exchanges later. Make sure that the electric data on the pump's type plate correspond with the indicated power supply.

The pump does not require any external motor protection.
(The motor is monitored by the electronics.)
For insulation resistance test, see point 9.

Note: Pay special attention to the protective conductor.
The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of tearing).

Supply voltage:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged

Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may have current for up to 10 minutes after the power has been switched off.

		A 402 A 402-1	A 501 AD 501
Rated current	Output control system	0,25 ... 2 A	0,25 ... 1,3 A
	min.	0,5 A	0,45 A
Power	Output control system	25 ... 420 W	35 ... 275 W
	min.	50 W	85 W

		A 502 AD 502
Rated current	Output control system	0,45 ... 3,4 A
	min.	0,5 A
Power	Output control system	70 ... 720 W
	min.	70 W

		A 651 AD 651	A 652 AD 652
Rated current	Output control system	0,45 ... 3,4 A	0,48 ... 4,3 A
	min.	0,5 A	0,55 A
Power	Output control system	70 ... 720 W	70 ... 930 W
	min.	70 W	70 W

5.1 Supply terminal

If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged!

Mains connection 1×230 V

⏚ PE wire, protective conductor
L Lead
N Neutral line
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

When using fault current safety switches (FI), a model that is sensitive to pulses has to be used; it must take the charging current and earthing into account when the power is switched on and be suitable for the pump's leakage current.

The FI switches have to be marked with the symbol shown.

Comment:
The supply voltage has to be switched off before any work is done in the pump's terminal boxes.

Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may have current for up to 10 minutes after the power has been switched off.

Connecting diagram:
10-11 Control contact to switch the pump on and off externally. (Contact open = pump ON, contact closed = pump OFF)

10-13 Control contact to switch the minimum speed on and off externally. (Contact closed = minimum speed ON)

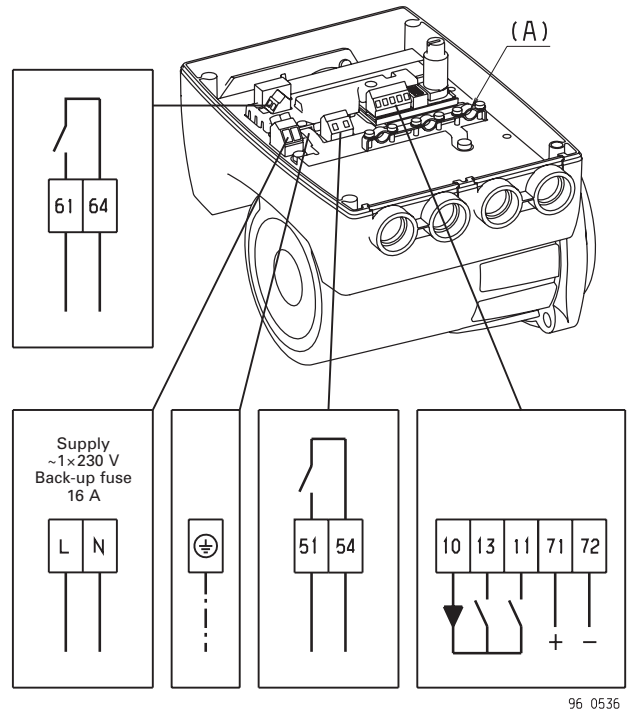
51-54 Error message (potential-free closing contact closed if there is a malfunction), contact load max. 250V~, 1A

61-64 Operating message (potential-free closing contact closed during operation), contact load max. 250V~, 1A

71-72 Analogue input 0 to 10 V or 0 to 20mA when setting the speed externally. See point 5.3

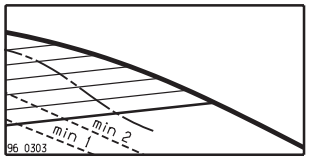
(A) Additional strain relief for clamps 10-13, 10-11, 71-72, 61-64

5.2 Connecting diagram in standard model



Take the pump off power (OFF) before the switch settings are changed.

Power limitation.
Minimum speed:

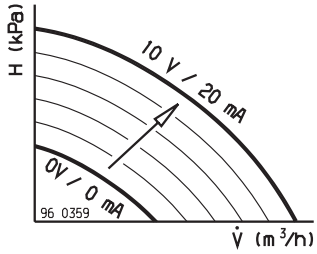


--------- min 1, min 2
—— - —— Power limitation

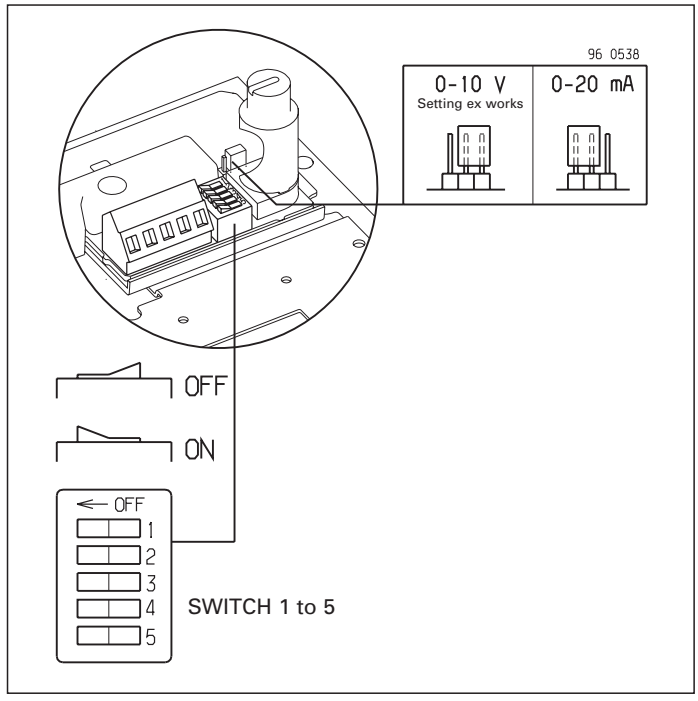
5.3 Settings
The pump is supplied ex works with power limitation.

Further setting possibilities:
– min. 1 / min. 2 (minimum speed)
– Proportional pressure / constant pressure
– «Automatic» minimum speed
– Analogue input 0-10V / 0-20mA

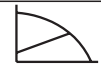
Analogue input
0..10 V /0.20 mA
When setting the speed externally:



Comment:
If the analogue input (SWITCH 4) is ON (71-72), the turning knob on the control system (pressure adjustment) does not have a function any longer:
If the analogue input is ON and the clamps 71 and 72 are not connected, the pump runs at minimum output (no voltage/current = 0V/0mA).



SWITCH 1 to 5

	Setting ex works: **SWITCH** ON	**SWITCH** OFF	
1	Power limitation ON	Power limitation OFF	A)
2	Proportional pressure 	Constant pressure	B)
3	Minimum speed 1 min. 1	Minimum speed 2 min. 2	
4	Analogue input OFF (71-72)	Analogue input ON (71-72)	
5	Auto Minimum speed OFF	Auto Minimum speed ON	C)

Comments switch settings:

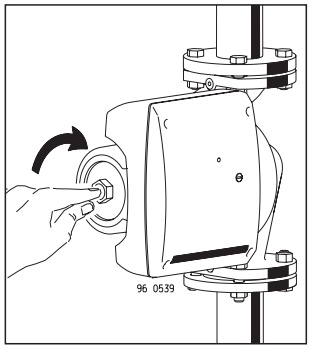
A) The power limitation is set ex works to 80% of P max
to reduce noise from excessive pump output V.
The max. pump output can be changed if need be («OFF»)

B)

Proportional pressure is recommended in most systems.

Constant pressure can make sense in the following systems:
Former gravity heater with very little pressure loss.
Primary circulation pumps in system with little pressure loss.

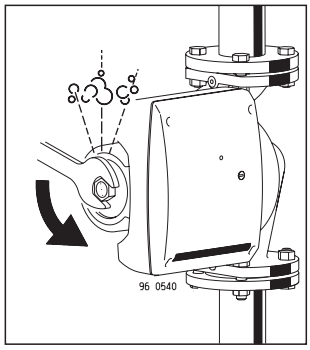
C) Auto minimum speed
If the flow temperature in the system drops by 10 to 15 °C,
the pump output is reduced to min 1 after circa 0.5 to 2h.
If the flow temperature increases by 10 °C,
the normal operation immediately commences.



6. Initiation/operating control

6.1 Generalities
Fill and de-aerate the system properly.
Only put the pump into operation when the system is full.
Switch on the distribution voltage.

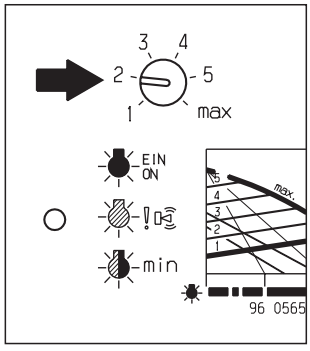
6.2 Direction of rotation
Simple control of the direction of rotation with push button:
Compare the motor shaft's direction of rotation
with the direction of rotation indicated on the type plate.



6.3 De-aeration
The pump, and especially the engine compartment,
is automatically de-aerated after a brief operational period.
If a very quick de-aeration is desired, proceed as follows:
– Switch off the pump
– Lower the system pressure to 0.2 bar
– Loosen the screw plug (roughly one turn counter-clockwise)
until water comes out.

There is a danger of scalding

Depending on the temperature and the system pressure,
the hot pumped fluid may be emitted as a liquid or a gas.
– Never remove the screw plug completely
The pump may suck air in.
A great volume of fluid may be lost.
– Switch the pump on and off some 5 to 8 times
until only water comes out of the screw plug.
– Tighten the screw plug.
– Increase the system pressure
– Switch the pump on.

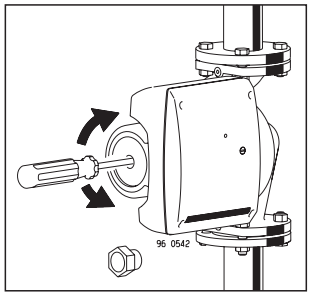


6.4 Output regulation

Warning **Fit correct cover on electronics (with several pumps). Refer to type designation in cover.**

The desired flow rate is set using the turning knob
on the pump's electronics.
(infinite from e.g. 1 to max).
The pump can be set to the system's specific needs using
infinite adjustments.
(Flow volume V [m³/h])

Setting value:
– Specifications of heating planner
– Start with the first level.
If the heating elements removed do not become hot,
raise the settings to a higher level. Wait for a reaction.



6.5 Deblocking
Switch off the pump.
Close the shut-off device before and after the pump.

**Do not touch the pump – danger of scalding.
The pump, motor, and electronics may be very hot (80 °C).**

Once the screw plug has been loosened (water will drip out of the slack), deblock the rotor shaft with a screwdriver.
Turn the end of the shaft until the resistance is reduced.
Put on the screw plug.
Open the shut-off device before and after the pump.
Switch the pump on.

Warning **The pump rotor may be blocked depending on the operating pressure (leaks at slider). Check the shaft's direction of rotation for pumps with screw plug.**

6.6 Signals

A two-tone LED (red / green) is installed to signal operating and error statuses.

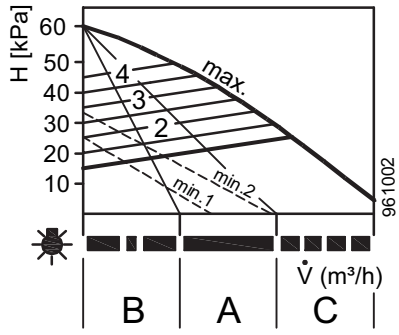
Labeling on terminal box:

	Lit, blinking **green**
	Lit, blinking **red**
	Blinking **green/red** alternately

Function	LED	Message Operation	Message Malfunction
Pump OFF	off	off	off
Pump running in area **A**	lit green	on	off
Pump running in area **B**	blinking green irregularly**	on	off
Pump running in area **C**	blinking green regularly*	on	off
Malfunction electronics	blinking red regularly*	off	on
Minimum speed	blinking green/red	on	off
Pump blocked	lit red	off	on

* = blinking regularly
1 s on / 1 s off
** = blinking irregularly
1.5 s on / 0.5 s off / 0.5 on / 0.5 off

Delivery $\dot{V}$ m³/h: ranges A, B, C



6.7 Acknowledging malfunction

Switch off the power. Wait until the red LED goes off – switch on again.

6.8 Bus modules

The pump can be equipped with a LON bus module. See the special instructions.

7. Maintenance, servicing

Before performing maintenance on the pump, make sure that the pump is taken out of operation, disconnect all poles from the power grid, and secure from switching on again.
Only have trained staff do this work.

Mind the operating instructions.
Only perform this work when the system is at **standstill.**
Take the pump off power.

Switch off the fuse and put on warning signs.

The media in the system may scald you.

The hot surfaces may scald you.

ssage
function

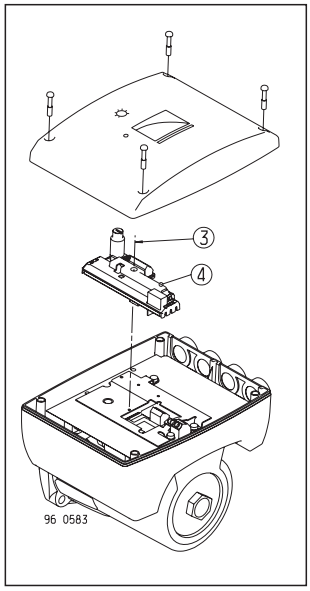
8. Overview of malfunctions

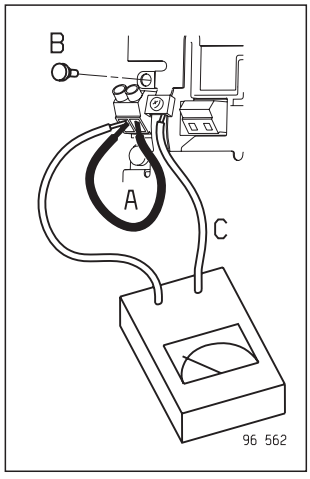
The supply voltage must be switched off on all poles before the cover for the terminal box is removed and the pump disassembled.

Malfunction	Cause	Remedy
Pump not running	Pump blocked	Deblock See section 6.5
	No supply voltage	Check switches and fuses Check voltage at pump
	Supply voltage too low	Check supply voltage
	Electronics defective	Exchange electronics
Short circuit when pump is switched on	Motor incorrectly connected	Connect correctly
	Motor coil defective	Exchange motor coil
Pump makes noise	Air in pump	Exchange motor coil De-aerate system and pump, See section 6.3
	Cavitation	Increase system pressure/ reduce temperature
	Pump too great	Lower electric stage/ adjust turning knob select lower pump
Heating elements are not hot	Pump too weak	Switch on power limitation, see point 5.3 SWITCH «1»
	Air in pump	De-aerate system and pump, See section 6.3
	Subject to change without notice	

9. Insulation resistance test

A test of insulation resistance may only be performed in an installation with A pumps as the installed electronics could otherwise be damaged.
If a test is performed, the pump has to be electrically separated from the installation.





Insulation resistance test of pumps A..., AD...

1. Switch off / interrupt the distribution voltage.
   Wait 10 min until the voltage has dissipated!
2. Disconnect the lines
   from terminal L and N and the ground wire. ⏚
3. Unscrew the screw (3).
4. Remove the module (4).
5. Short-circuit terminal L and N with a short line
   (see A)
6. Unscrew the screw for the electronics' ground connection
   (see B).
7. Test at max. 1500 VAC / DC between terminals L / N
   and the grounding (see C).
   Warning: Under no circumstances should the test
   be between phase (L) and (N).
   Max. admissible leakage current < 25mA.
8. Remove the test device (C).
9. Screw the screw (B) back in.
10. Remove the short line between terminal L and N
    (see A).
11. Connect lines (L) and (N) and the ground wire ⏚
12. Install the module (4). Connect the contacts carefully.
13. Secure with a screw (3).
14. Switch on the distribution voltage.

10. Specifications

Supply voltage:	1×230-240 V +6/-10%, 50 Hz
Motor protection:	No external motor protection is necessary
Degree of protection:	IP 42
Winding class:	insulation class F
Temperature class:	TF 95
Ambient temperature:	max. 40 °C
Media temperature:	+15 °C bis 95 °C, for short periods (ca. 30 min) 110 °C The temperature of the medium must be higher than the ambient temperature to prevent condensation water from forming in the terminal box and the stator.

Ambient temperature	Media temperature	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	95/110 [1)]
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90 [1)]
40	40	70/70

[1)] for short periods, ca. 30 min

Max. system pressure:	16 bar
Required operating:	at 75 °C water temperature and 500 m above sea level

A 402, A 402-1	0,4 bar
A 501, AD 501	0,2 bar
A 502, AD 502	0,5 bar
A 651, AD 651	0,35 bar
A 652, AD 652	1,0 bar

Addition for higher temperatures	
95 °C	+ 0,45 bar
110 °C	+ 1,10 bar
Each ±100 m altitude	± 0,01 bar

Noise:	sound pressure level under 55 dB(A)
Leakage current:	The pump's power line filter causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation.

11. Disposal

This product and the special electronic components (lead-free) must be disposed of in accordance with the environmental regulations.

ITT

ITT Austria GmbH

A-2000 Stockerau
Ernst Vogel-Straße 2
Telefon: 02266/604
Telefax: 02266/65 311
E-mail: info.ittaustria@itt.com

Verkaufsbüro und Kundendienststellen in Österreich

A-8054 Graz-Seiersberg
Kärntner Straße 518
Telefon: 0316/28 61 20
Telefax: 0316/28 70 42

A-9020 Klagenfurt
Schachterlweg 58
Telefon: 0463/31 93 20
Telefax: 0463/31 93 17

A-4600 Wels
Haidestraße 41
Telefon: 07242/66 8 51, 52, 53, 54
Telefax: 07242/66 8 51/12

A-4863 Seewalchen/Attersee
Seyrlstraße 2
Telefon: 07662/56 26-0
Telefax: 07662/56 26 20

A-6175 Kematen
Bahnhofstraße 31
Telefon: 05232/20 0 01
Telefax: 05232/20 0 03

www.ittaustria.com

Engineered for life

Liste 6136.1BA
Artikel Nr. 771070014
9/2009